

**1301\_Ru\_Qiyabi\_Yekun imtahan testinin sualları****Fənn : 1301 Fizika - 1**

1 какая из перечисленных ниже пяти физических величин не является векторной?

- Скорость
- Ускорение
- ☒ Длина
- Сила
- Перемещение

2 какая из пяти перечисленных физических величин не является скалярной?

- Длина
- Масса
- ☒ Перемещение
- Плотность
- Температура

3 В каких единицах стоит выражать время при использовании Международной системы (СИ)?

- В минутах
- ☒ В секундах
- В сутках
- В годах
- В часах

4 Даны уравнения движения тела:  $x = vx t$  и  $y = y_0 + vy t$ . Запишите уравнение траектории движения тела, если  $v_x = 25 \text{ см/с}$ ,  $v_y = 1 \text{ м/с}$ ,  $y_0 = 0,2 \text{ м}$ .

- $y = 0,2 + 1,4x$
- $y = 0,2 + 0,4x$
- $y = 0,2 + x$
- ☒  $y = 0,2 + 4x$
- $y = 2 + 4x$

5 Путь как физическая скалярная величина характеризуется...

- затрудняюсь ответить
- модулем и направлением
- ☒ модулем
- направлением
- проекцией на координатные оси

6 какая приставка в названии единицы физической величины означает миллионную долю?

- Деци
- Санتي
- Мега
- ☒ Микро
- Милли

7 какая из перечисленных ниже физических величин не относится к основным единицам Международной системы (СИ)?

- Длина
- Время
- Температура
- Масса
- ☒ Сила

8 какая приставка в названии единицы физической величины означает ее сотую часть?

- ☐ Кило
- ☒ Санти
- ☐ Милли
- ☐ Деци
- ☐ Микро

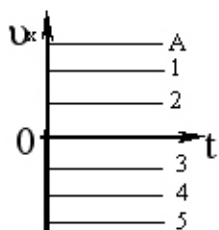
9 какая приставка в названии единицы физической величины означает ее увеличение в тысячу раз?

- ☐ Дека
- ☒ Кило
- ☐ Микро
- ☐ Милли

10 На тело приложены силы 3Н, 6Н и 10Н. Найти наименьшее значение равнодействующей силы.

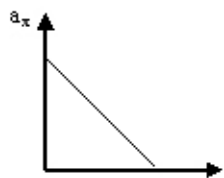
- ☐ 4Н
- ☒ 1Н
- ☐ 5Н
- ☐ 19Н
- ☐ 9Н

11 На рисунке представлены зависимости скоростей от времени для пяти тел. Относительно какого тела, скорость тела А является наибольшей?



- ☐ 4
- ☐ 2
- ☐ 1
- ☒ 5
- ☐ 3

12 каким является движение, график которого показан на рисунке



- ☒ замедленным
- ☐ ускоренным, с уменьшающимся ускорением
- ☐ ускоренным, с возрастающим ускорением
- ☐ ускоренным
- ☐ равномерной

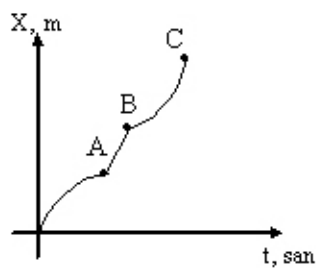
13 Нижеследующая выражения является единицей измерения какого физического параметра?

$$\frac{N \cdot m^2}{kq^2}$$

энергии

- количества движения
- ☒ гравитационной постоянной
- коэффициента трения
- Силы

14 какое соотношение верно?



$$v_A < v_B < v_C$$

$$v_A > v_B = v_C$$

$$v_A = v_B = v_C$$

$$v_A > v_C = v_B$$

- ☒  $v_A = v_B < v_C$

15 как называется масса тела единичного объема?

- частота
- вес
- сила
- импульс
- ☒ плотность

16 Единицей измерения давления является:

- Н/м
- Н•м
- ☒ Н/м<sup>2</sup>
- Н•м<sup>2</sup>
- Н/м<sup>3</sup>

17 Что означает нижеследующая единица измерения

$$\sqrt{\frac{N}{kg \cdot m}}$$

- ускорения
- периода
- числа оборотов
- скорости
- ☒ частоты

18 Тело нельзя принять за материальную точку в случае...

- ☒ движения стрелки часов по циферблату
- движения Земли вокруг Солнца

движения спутника вокруг Земли  
 движения поезда по маршруту Минск – Москва  
 затрудняюсь ответить

## 19 Основная задача кинематики...

- установить причины движения тел
- определить скорость движения
- определить положение тела в пространстве в любой момент времени
- изучить условия равновесия тел
- затрудняюсь ответить

## 20 Материальная точка – это...

- затрудняюсь ответить
- тело, которое движется с постоянной скоростью
- тело, размерами которого можно пренебречь в данных условиях
- тело, находящееся в пределах видимости
- тело, которое условно принимается за неподвижное

## 21 Что называется перемещением?

- нет правильного ответа
- Путь, который проходит тело за единицу времени
- Путь, который проходит тело
- Вектор, соединяющий начальную и конечную точки траектории движения тела за данный промежуток времени
- Длина траектории движения

## 22 Если $\Delta r$ есть перемещение тела за интервал времени $\Delta t$ , то какая величина определяется отношением $\Delta r / \Delta t$ ?

- путь
- перемещение
- средняя скорость
- ускорение
- затрудняюсь ответить

## 23 какое из пяти слов не является физической величиной?

- Температура
- Атом
- Длина
- Сила
- Время

## 24 Какой газовый разряд возникает при больших напряженностях электрического поля ( $3 \cdot 10^6 \text{ В/м}$ ) в газе, находящемся под давлением порядка атмосферного?

- тлеющий;
- дуговой
- кистевой;
- искровой;
- коронный;

## 25 Первый закон Фарадея записывается в виде:

$$M = kqn$$

$$M = \frac{1}{F} \cdot \frac{A}{Z}$$

●  $M = kIt$

$$k = \frac{1}{F} \cdot \frac{Z}{A}$$

$$M = \frac{k}{It}$$

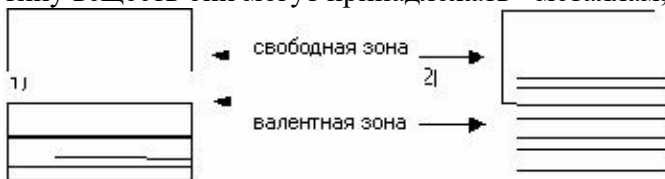
26 какие существуют виды газового разряда?

- ударные и спонтанные
- высокотемпературные и низкотемпературные;
- спонтанные и лавинообразные;
- равновесные и неравновесные;
- самостоятельные и несамостоятельные;

27 Что называют газовым разрядом?

- сильно ионизованный газ, в котором концентрации положительных и отрицательных зарядов практически одинаковы.
- возникновение в газе под действием каких-то процессов новых молекул;
- когда электропроводность газа равна нулю;
- прохождение электрического тока через газы;
- утечку зарядов даже при хорошей изоляции;

28 На рисунке схематически представлены энергетические спектры электронов двух кристаллов. к какому типу веществ они могут принадлежать - металлам, полупроводникам или диэлектрикам.



- 1- диэлектрик , 2 – металл
- Оба вещества металлы
- 1-диэлектрик, 2 полупроводник
- 1- полупроводник , 2-металл
- Оба вещества полупроводники

29 Потери электроэнергии в линиях электропередач высокого напряжения в основном определяются ...

- дуговым разрядом
- коронным разрядом
- нет верного ответа
- искровым разрядом
- тлеющим разрядом

30 какой газовый разряд возникает, если после зажигания искрового разряда от мощного источника постепенно уменьшить расстояние между электродами, и разряд становится непрерывным?

- коронный;
- тлеющий;
- кистевой
- искровой;
- дуговой;

31 какова зависимость электропроводности ( $\sigma$ ) полупроводников от температуры (Т) ?

- экспоненциально убывает с ростом температуры;

- не зависит;
- уменьшается с ростом температуры;
- линейно возрастает с ростом температуры;
- экспоненциально возрастает с ростом температуры

32 какие существуют типы самостоятельного газового разряда?

- тлеющий, искровой, дуговой, коронный
- тлеющий, дуговой, коронный, спонтанный;
- кистевой, искровой, коронный, ударный;
- кистевой, искровой, тлеющий, дуговой;
- коронный, дуговой, эмиссионный, тлеющий;

33 какие виды электрической проводимости известны в полупроводниках?

- только примесной
- только собственной
- только дырочной
- только электронной;
- собственной и примесной;

34 Электрическое поле между параллельными разноименно заряженными металлическими пластинами в воздухе обладает энергией  $W$ . какой энергией будет обладать поле между этими пластинами после заполнения пространства между ними диэлектриком с диэлектрической проницаемостью  $\epsilon=4$ ?

- $2W$
- $W$
- $\frac{1}{2} W$
- $\frac{1}{4} W$
- $4W$

35 как изменится энергия электрического поля в конденсаторе, если напряжение между его обкладками увеличит в два раза?

- Уменьшится в 4 раза
- Увеличится в 2 раза
- Не изменится
- Уменьшится в 2 раза
- Увеличится в 4 раза

36 как изменится емкость конденсатора при удалении из него диэлектрика с диэлектрической проницаемостью  $\epsilon=2$ ,?

- Увеличится в два раза
- Уменьшится в два раза
- Не изменится
- Уменьшится в четыре раза
- Увеличится в 4 раза

37 Две параллельные металлические пластины заряжены отрицательными по модулю и противоположными по знаку электрическими зарядами. Между пластинами находится воздух. как изменится разность потенциалов между пластинами и емкость такого конденсатора при уменьшении расстояния между пластинами?

- Разность потенциалов уменьшится, емкость увеличится.
- Разность потенциалов не изменится, емкость увеличится
- Разность потенциалов увеличится, емкость уменьшится
- Разность потенциалов уменьшится, емкость уменьшится
- Разность потенциалов увеличится, емкость увеличится

38 Электрическое поле между параллельными разноименно заряженными металлическими пластинами при заполнении пространства между ними диэлектриком с диэлектрической проницаемостью  $\epsilon=4$  обладает

энергией  $W$ . какой энергией будет обладать поле между этими пластинами после удаления диэлектрика?

- 2W
- W
- 1/2W
- 1/4W
- 4W

39 Две параллельные металлические пластины заряжены одинаковыми по модулю и противоположными по знаку электрическими зарядами. Между пластинами находится воздух. как изменится разность потенциалов между пластинами и емкость такого конденсатора при увеличении расстояния между ними?

- Разность потенциалов увеличится, емкость увеличится
- Разность потенциалов увеличится, емкость уменьшится
- Разность потенциалов не изменится, емкость увеличится
- Разность потенциалов не изменится, емкость уменьшится
- Разность потенциалов увеличится, емкость уменьшится

40 Плоский конденсатор заряжен и отключен от источника постоянного напряжения. как изменится напряженность электрического поля внутри конденсатора, при увеличении расстояния между обкладками конденсатора в четыре раза?

- уменьшится в четыре раза
- не изменится
- уменьшится в 16 раз
- увеличится в 16 раз
- увеличится в четыре раза

41 Для увеличения емкости конденсаторы соединяют

- уменьшают число конденсаторов в батарее
- последовательно
- параллельно
- и параллельно и последовательно
- берут одиночный конденсатор

42 Плоский конденсатор

- это система из двух диэлектриков, разделенных проводником
- это система, состоящая из двух параллельных металлических пластин, разделенных диэлектриком
- это два или несколько плоских проводящих пластин, соединенных между собой параллельно
- это несколько плоских пластин, соединенных между собой параллельно
- это несколько плоских диэлектриков, соединенных параллельно

43 конденсатором называется

- систему, состоящую из проводников, соединенных параллельно
- систему, состоящую из проводника и диэлектрика
- систему, состоящую из двух диэлектриков, разделенных проводником
- систему, состоящую из двух проводников, разделенных слоем диэлектрика
- систему, состоящую из проводников, соединенных последовательно

44 Емкостью проводника называется физическая величина

- равная произведению потенциальной энергии на заряд
- численно равная заряду, который нужно сообщить проводнику, чтобы увеличить его потенциал на единицу
- численно равна потенциалу проводника при изменении его заряда на единицу
- численно равна произведению заряда проводника на его потенциал
- равная отношению потенциальной энергии к заряду

45 Впервые понятие плотности энергии электрического поля ввел ...

Эйнштейн  
 Фарадей  
 Томсон  
 Ньютон  
☒ Максвелл

46 Под электроемкостью конденсатора  $C$  понимается

- отношение потенциальной энергии на заряд обкладок  
 соотношение заряда обеих обкладок на разность потенциалов между ними  
 произведение заряда обкладок на разность потенциалов между ними  
☒ отношение заряда одной из обкладок  $q$  к разности потенциалов  $\varphi_1 - \varphi_2 = U$  между его обкладками  
 произведение заряда на обкладках на потенциальную энергию

47 Электроемкость сферы или точечного заряда определяется формулой

- ☐  $C = k_0 \varepsilon \varepsilon_0 R$   
☐  $C = q \varepsilon \varepsilon_0 R$ , где  $R$  - радиус сферы,  $\varepsilon$  - диэлектрическая проницаемость среды,  $\varepsilon_0$  - электрическая постоянная,  $q$  - заряд который сообщили сфере  
☐  $C = \varepsilon \varepsilon_0 R$   
☒  $C = \frac{1}{k_0} \varepsilon \varepsilon_0 R$   
☐  $C = \varepsilon \varepsilon_0 S R$

48 По какой из формул приведенных ниже, можно рассчитать плотность энергии электростатического поля  $w$  заряженного конденсатора?

- нет правильного ответа  
☒  $w = \varepsilon \varepsilon_0 E^2 / 2$   
☐  $w = 2qE/S$   
☐  $w = q^2 / (2\varepsilon \varepsilon_0 S^2)$   
☐  $w = E^2 / (2\varepsilon \varepsilon_0)$

49 Емкость плоского конденсатора, пространство между обкладками которого заполнено диэлектриком с диэлектрической проницаемостью  $\varepsilon$ , в СИ определяется по формуле:

- $C = 2q/U$   
 $C = \varepsilon S / 2d$   
 $C = \varepsilon S / d$   
☒  $C = \varepsilon \varepsilon_0 S / d$   
 нет правильного ответа

50 Емкость батареи, состоящей из двух конденсаторов, соединенных параллельно, определяется по формуле:

- нет правильного ответа  
☐  $C = C_1 C_2 / (C_1 + C_2)$   
☐  $C = C_1 - C_2$   
☒  $C = C_1 + C_2$   
☐  $C = (C_1 + C_2) / 2$

51 Пространство между обкладками плоского конденсатора заполнено диэлектриком. Зарядив конденсатор до разности потенциалов  $U_1=2$  кВ, отключили его от источника напряжения. При утсрании диэлектрика напряжение на обкладках конденсатора увеличилось до  $U_2=3$  кВ. Определить диэлектрическую проницаемость диэлектрика.

- ☒ 1,5
- ☐ 5,5
- ☐ 3,2
- ☐ 2,4
- ☐ 6,1

52 Единице какой физической величины соответствует выражение  $\Phi \cdot V$ ?

- ☐ потенциала
- ☐ электроемкости
- ☐ энергии
- ☒ электрического заряда
- ☐ мощности

53 какая физическая величина определяется выражением  $q/U$ ?

- ☐ напряженность
- ☐ работа
- ☐ потенциал
- ☒ электроемкость
- ☐ сила тока

54 Емкость плоского конденсатора определяется выражением:

☐  $C = \frac{q}{U}$   
☐  $C = \frac{2\pi\epsilon\epsilon_0\ell}{\ln \frac{R_2}{R_1}}$   
☐  $C = \frac{4\pi\epsilon\epsilon_0}{R_2 - R_1} \cdot R_1 \cdot R_2$   
☒  $C = \frac{\epsilon\epsilon_0 S}{d}$   
☐  $C = 4\pi\epsilon\epsilon_0 R$

55 Заряд одной пластины конденсатора равен +5н кл, а заряд другой пластины равен -5н кл. Чему равен заряд конденсатора?

- ☐ 55 нКл
- ☐ 10 нКл
- ☐ 0
- ☒ 5 нКл
- ☐ 50 нКл

56 Единице какой физической величины соответствует выражение Дж/В²?

- ☐ потенциала
- ☐ силе тока
- ☐ электрического заряда
- ☒ электроемкости
- ☐ мощности

57 Для чего служит конденсатор?

- ☐ для измерения температуры
- ☐ для измерения напряжения
- ☐ для измерения силы тока
- ☒ для накопления электрических зарядов
- ☐ для измерения напряженности

58 каким выражением определяется общая емкость двух параллельно соединенных конденсаторов с электроемкостями C1 и C2 ?

$$\frac{C_1 \cdot C_2}{C_1 + C_2}$$

$$\frac{C_1}{C}$$

$$\frac{C_2}{C}$$

$$C_1 + C_2$$

$$C_1 \cdot C_2$$

59 Общая емкость батареи состоящей из двух последовательно соединенных конденсаторов с электроемкостями C1 и C2 определяется выражением:

$$C_1 \cdot C_2$$

$$\frac{C_2}{C}$$

$$C_1 + C_2$$

$$\frac{C_1 \cdot C_2}{C_1 + C_2}$$

$$\frac{C_1}{C}$$

60 Диэлектрическая проницаемость вещества заполненная между обкладками конденсатора определяется выражением:

- ☐ C . d
- ☒ C/C<sub>0</sub>
- ☐ q . E
- ☐ c.q
- ☐ C . U

61 Энергия заряженного конденсатора определяется выражением:

$$W = \frac{1}{2} \frac{U^2}{C}$$

$$W = \frac{1}{2} C U^2$$

$$W = \frac{C^2}{2 U^2}$$

$$W = \frac{1}{2} C^2 U^2$$

$$W = \frac{1}{2} \frac{C^2}{U^2}$$

62 Если проекция ускорения движения тела  $a_x > 0$  и векторы скорости и ускорения сонаправлены, то...

- скорость увеличивается
- тело остановилось
- скорость движения уменьшается
- нет правильного ответа
- скорость не изменяется

63 какая из перечисленных величин является векторной?

- координата
- скорость
- нет правильного ответа
- время
- пройденный путь

64 В каких единицах следует выражать скорость, при использовании Международной системы (СИ)?

- В любых перечисленных в ответах А-Д
- м/мин
  - км/с
  - м/с
  - км/ч

65 Тело массой  $m=2\text{кг}$  движется по закону  $x=3+2t$ . Найдите кинетическую энергию этого тела.

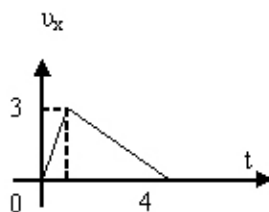
- 8 Дж
- 6 Дж
- 5 Дж
- 4 Дж
- 7 Дж

66 какова формула полного ускорения вращательного движения?

- $\omega = a_y - a_z$
- $a = \sqrt{a_y^2 + a_z^2}$
- $\omega = a_y \cdot a_z$
- $a = \frac{a_y + a_z}{2}$
- $\omega = a_y + a_z$

67 На основе графика зависимости скорости от времени определите пройденный путь тела.

$v_x(t)$  qrafikinə əsasən cismin getdiyi yolu tapın?



- 4м
- 6м
- 10м
- 12м
- 3м

68 каким выражением определяется пройденный путь в переменном движении?

$$\varepsilon R$$

$$\int_0^t a(t) dt$$

$$\frac{v^2}{r}$$

$$\int_0^t v(t) dt$$

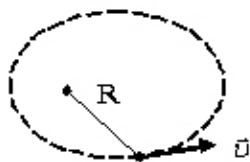
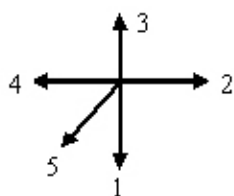
$$\int_0^t \omega(t) dt$$

69

Какая величина определяется выражением  $\int_0^t v(t) dt$  в переменном движении?

- ☐ угловое ускорение
- ☐ полное ускорение
- ☐ нормальное ускорение
- ☒ пройденный путь
- ☐ угловая скорость

70 как направлена угловая скорость материальной точки движущейся по данной траектории?



- ☐ 5
- ☐ 2
- ☐ 1
- ☒ 3
- ☐ 4

71 как определяется полное ускорение?

$$a = \frac{d^2 s}{dt^2}$$

$$a = \frac{v - v_0}{t}$$

$$a = \sqrt{\frac{dv}{dt} + \frac{v^2}{R}}$$

●

$$a = \sqrt{\left(\frac{dv}{dt}\right)^2 + \left(\frac{v^2}{R}\right)^2}$$

$$a = \frac{v^2}{R}$$

72 Сравните скорости конечных точек минутной и часовой стрелок одинаковой длины?

● среди ответов нет правильного

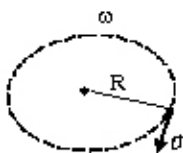
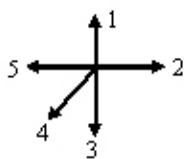
$$v_s = 0.6 v_d$$

$$v_s = 6 v_d.$$

$$v_s = 60 v_d$$

$$v_s = 600 v_d.$$

73 как направлена угловая скорость материальной точки движущейся по данной траектории?



5

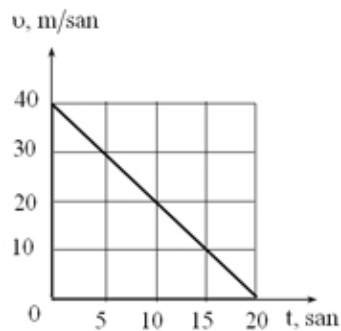
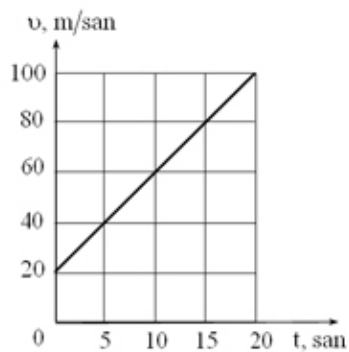
2

1

● 3

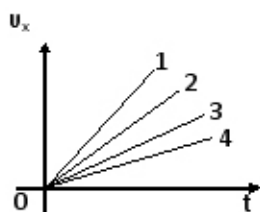
4

74 Определите пройденные пути двух тел за 20 сек, зависимости скорости от времени которых показаны на рисунке



- 1200 м; 4 м.
- 1200 м; 40 м.
- 120 м; 400 м.
- ☒ 1200 м; 400 м.
- 12 м; 400 м.

75 Для какого случая ускорение является минимальным?



$$a_1 = a_2 = a_3 = a_4$$

- 2
- 3
- ☒ 4
- 1

76 Сравните угловую скорость часовой и минутной стрелки.

$$\omega_d = \omega_s$$

$$\omega_d = 60\omega_s$$

$$\omega_s = 12\omega_d$$

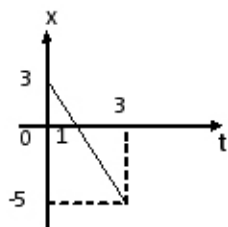
$$\omega_d = 12\omega_s$$

$$\omega_s = 60\omega_d$$

77 Координата точки изменяется по закону  $x = 3 + 2t + t^2$  (м).  
Определите среднюю скорость тела за вторую секунду.

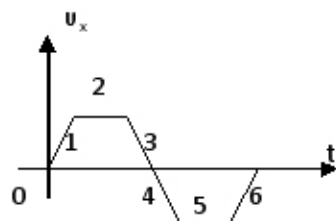
- 2 м/сан
- 3 м/сан
- 8 м/сан
- 4 м/сан
- ☒ 5 м/сан

78 Определите модуль перемещения тела



- 4м
- ☒ -3.5м
- 1.5м
- 2м
- 2м

79 На каких участках графика тело движется замедленно?



- 1 и 3
- 4 и 6
- 1 и 4
- 2 и 5
- ☒ 3 и 6

80 При движении тела  $a_t = 0$  и  $a_n = 0$ . Каким является это движение?

- равноускоренное по окружности
- равномерное по окружности
- равноускоренное прямолинейное
- ☒ равномерное прямолинейное
- равномерное по спирали

81 Уравнение движения тела имеет вид  $x = 5 + 5t - 0,5t^2$ . Найти времени торможения.

- 35 с
- 75 с
- 45 с
- ☒ 5 с
- 50 с

82 какова размерность средней скорости в механике?

- $\text{м}^2/\text{с}^2$
- $\text{м}^2/\text{с}$
- м.с
- ☒ м/с
- $\text{м}^2/\text{с}^2$

83 какова формула ускорения равноускоренного движения?

$$\vec{a} = \frac{\vec{v}}{t^3}$$

$$\vec{a} = \frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{t}$$

$$\omega = \Delta \vec{v}_i \cdot t$$

$$\omega = \Delta \vec{v}_i \cdot t^2$$

$$\vec{a} = \frac{\vec{v}}{t^2}$$

84 На какой высоте сила тяжести тела 9 раз меньше, чем на поверхности Земли?

$$h = 5R$$

$$h = 3R$$

$$\bullet h = 2R$$

$$h = R$$

$$h = 4R$$

85 Тело, движущиеся из покоя на горизонтальной дороге, за 12 секунд приобретает скорость 108 км/ч. Найдите пройденный путь.

$$150 \text{ м}$$

$$90 \text{ м}$$

$$\bullet 180 \text{ м}$$

$$360 \text{ м}$$

$$120 \text{ м}$$

86 колесо радиусом 5 м движется с тангенциальным ускорением 2 м/с<sup>2</sup>. Найдите угловое ускорение.

$$1 \frac{\text{rad}}{\text{сан}^2}$$

$$2 \frac{\text{rad}}{\text{сан}^2}$$

$$\bullet 0,4 \frac{\text{rad}}{\text{сан}^2}$$

$$4 \frac{\text{rad}}{\text{сан}^2}$$

$$0,5 \frac{\text{rad}}{\text{сан}^2}$$

87 Поезд за первую половину времени двигался со скоростью 40 км/ч, а за вторую половину – со скоростью 60 км/ч. Найти среднюю скорость поезда за время всего движения

$$250 \text{ км/час}$$

$$\bullet 50 \text{ км/час}$$

$$5 \text{ км/час}$$

$$15 \text{ км/час}$$

$$150 \text{ км/час}$$

88 как направлен вектор ускорения при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью?

нет правильного ответа

Против направления вектора скорости

$$\bullet \text{ К центру окружности}$$

От центра окружности

По направлению вектора скорости

89 какое движение совершают капли дождя при падении на землю?

сначала равноускоренное, а потом из-за преодоления каплей силы сопротивления воздуха –равнозамедленное движение от начала до конца равномерное

- сначала ускоренное, а потом когда сопротивление воздуха уравнивает силу тяжести капли, равномерное вначале замедленное, а потом когда сопротивление воздуха уравнивает силу тяжести капли, равномерное движение только равноускоренное

90 Ведро выставлено на дождь. Изменится ли скорость наполнения ведра водой, если подует ветер? Почему?

нет правильного варианта

изменится, так как вертикальная составляющая и горизонтальная составляющие скорости капли дождя изменятся

изменится, так как вертикальная составляющая скорости капель дождя изменится

- не изменится, так как вертикальная составляющая скорости капель дождя не изменится
- изменится, так как горизонтальная и вертикальная составляющие скорости капли дождя не изменятся

91 Векторы скорости и ускорения тела составляют прямой угол в любой момент времени. как движется это тело?

движется криволинейно равнозамедленном

движется прямолинейно неравномерно

движется прямолинейно равномерно

- движется равномерно по окружности
- движется криволинейно равноускоренно

92 В центрифуге стиральной машины белье при отжиге движется по окружности с постоянной по модулю скоростью в горизонтальной плоскости. При этом вектор его ускорения направлен

по радиусу от центра окружности

по направлению вектора скорости

вертикально вниз

- по радиусу к центру окружности
- вертикально вверх

93 Длина нити математического маятника увеличилась в 16 раз. как изменится при этом период колебаний маятника?

увеличится в 16 раза.

уменьшится в 4 раза;

уменьшится в 16 раз;

- увеличится в 4 раза;
- останется неизменной;

94 Тело движется по закону  $x = 4 + 5t$ .какова его скорость?

1 м/сек

3 м/сек

4 м/сек

- 5 м/сек
- 2 м/сек

95 Тело движется по закону  $x = 2 + 3t$ .какова его скорость?

- 3 м/сек
- 5 м/сек
- 4 м/сек
- 7 м/сек
- 6 м/сек

96 Тело движется по закону  $x = 2 + 3t$ .какова его скорость?

7 м/сек

5 м/сек

- 4 м/сек
- ☒ 3 м/сек
- 6 м/сек

97 какова размерность периода колебаний в системе СИ?

- месяц
- час
- мин
- сутки
- ☒ сек

98 как связана круговая частота  $\omega$  с частотой  $\nu$  ?

- $\omega = \frac{2\pi}{\nu}$
- $\omega = 2\pi\nu^3$
- $\omega = 2\pi\nu^2$
- ☒  $\omega = 2\pi\nu$
- $\omega = 2\pi\sqrt{\nu}$

99 как связана круговая частота  $\omega$  с периодом колебаний  $T$  ?

- $\omega = 2\pi T^3$
- ☒  $\omega = \frac{2\pi}{T}$
- $\omega = 2\pi T$
- $\omega = \frac{2\pi}{T^2}$
- $\omega = 2\pi T^2$

100 какова размерность углового движения в системе СИ?

- ☒ рад/с<sup>2</sup>
- рад<sup>2</sup>/с
- рад/с
- рад/с<sup>3</sup>
- рад<sup>2</sup>/с<sup>2</sup>

101 Укажите формулу полного ускорения при вращении тела:

- $a = \varepsilon R$
- $a = \frac{dS}{dt}$
- $a = \frac{d\nu}{dt}$
- ☒  $a = \sqrt{(\omega^2 R)^2 + (\varepsilon R)^2}$
- $a = \omega^2 R$

102 Укажите формулу углового движения:

- $\varepsilon = \frac{\Delta a}{\Delta t}$
- ☒  $\varepsilon = \frac{\Delta \omega}{\Delta t}$

$$\varepsilon = \frac{\Delta U}{\Delta t}$$

$$\varepsilon = \frac{\Delta S}{\Delta t}$$

$$\varepsilon = \frac{\Delta R}{\Delta t}$$

103 как пишется формула ускорения через скорость?

$$\vec{a} = \frac{d\vec{v}}{dt}$$

$$\vec{a} = \left(\frac{d\vec{v}}{dt}\right)^2$$

$$\vec{a} = \frac{d^2\vec{v}}{dt^2}$$

$$\vec{a} = \left(\frac{d\vec{s}}{dt}\right)^2$$

$$\vec{a} = \frac{d\vec{s}}{dt}$$

104 какова формула пути равноускоренного движения?

$$s = \frac{\vec{a}}{t}$$

$$\vec{s} = \frac{\vec{a}t}{2}$$

$$s = \vec{s}_0 + \vec{v}_0 \cdot t$$

$$\vec{s} = \vec{s}_0 + \vec{v}_0 \cdot t + \frac{\vec{a}t^2}{2}$$

$$\vec{s} = \frac{\vec{a}^2 t^2}{2}$$

105 Закон сохранения импульса формулируется следующим образом:

нет правильного ответа

- Векторная сумма импульсов тел, входящих в замкнутую систему, остается неизменной при любых движениях и взаимодействиях тел системы

Сумма импульсов данных тел остается постоянной независимо от действия внешних сил

При взаимодействии любого числа тел, составляющих замкнутую систему, общая сумма их импульсов остается неизменной

Точная формулировка не приведена

106 какая из приведенных формул выражает закон всемирного тяготения?

нет правильного ответа

$$F = GM/R^2$$

$$F = kq_1q_2/r^2$$

$$F = k\Delta l$$

$$F = GMm/R^2$$

107 какая из приведенных ниже формул выражает II закон Ньютона? (векторы не указаны)

$$F = \mu N$$

$$F = GMm/R^2$$

$$a = F/m$$

$$P = ma$$

нет правильного ответа

108 I закон Ньютона можно объяснить формулой:

нет правильного ответа

$$a = (v - v_0)/t$$

$$F = m(v - v_0)/t$$

$$F = mg$$

$$S = vt$$

109 как формулируется II закон Ньютона?

нет правильного ответа

Направление ускорения тела совпадает с направлением равнодействующей всех сил, действующих на тело

- Ускорение, приобретаемое телом, прямо пропорционально равнодействующей всех сил, действующих на тело, и обратно пропорционально его массе

Тело движется равномерно в инерциальной системе, если воздействие других тел не скомпенсировано

Модуль ускорения тела прямо пропорционален модулю равнодействующей всех сил и обратно пропорционален массе тела

110 как формулируется III закон Ньютона?

Действие равно противодействию

- Тела действуют друг на друга силами равными по абсолютному значению, направленными вдоль одной прямой и противоположными по направлению

Сила упругости, возникающая при деформации тела, прямо пропорциональна величине абсолютного удлинения

Тело движется равномерно и прямолинейно (или покоится), если на него не действуют другие тела (или действие других тел скомпенсировано)

нет правильного ответа

111 Опыт с крутильными весами впервые провел:

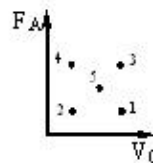
нет правильного варианта

Джоуль

Кулон

Ом

- Кавендиш

112 В какой точке диаграммы жидкость имеет наименьшую плотность? ( $F_A$  - сила Архимеда,  $V_0$  - та часть объема тела, которая погружена в жидкость).

5

3

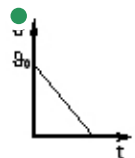
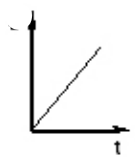
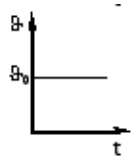
2

- 1

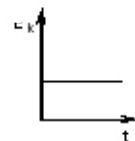
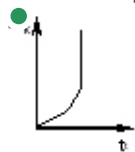
4

113 какой график показывает зависимость скорости тела от времени, когда на тело действует только постоянная сила трения?





114 какой график является зависимостью кинетической энергии свободно падающего тела от времени?



115 как изменится тормозной путь, если увеличить начальный импульс тела в 4 раза?

не изменится

уменьшится в 16 раз

уменьшится в 4 раза

увеличится в 4 раза

увеличится в 16 раз

116 Тело, брошенное вверх вертикально, через 1 сек. возвращается назад. Найдите начальную скорость тела ( $g=10\text{ м/с}^2$ ).

25 м/с

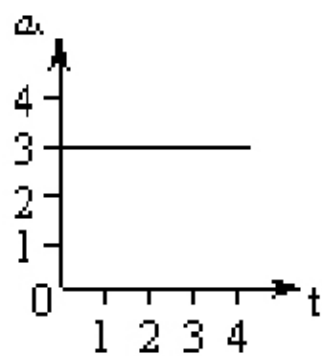
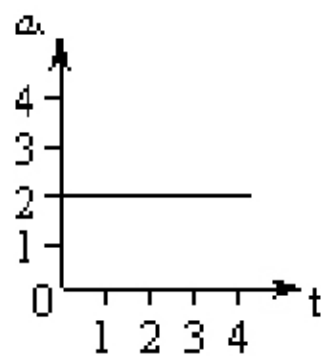
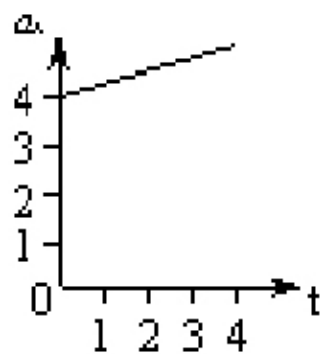
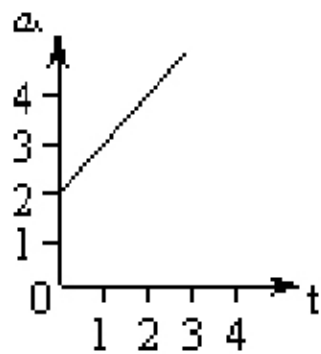
15 м/с

10 м/с

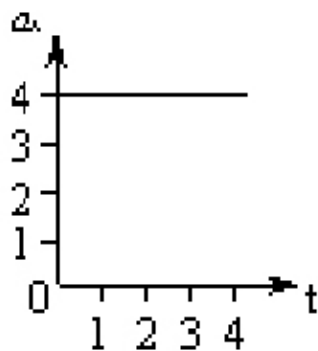
5 м/с

20 м/с

117 Уравнение движения тела имеет вид  $x=5+3t+2t^2$ . какой график отражает зависимости  $a(t)$  ?



•



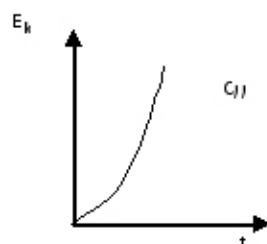
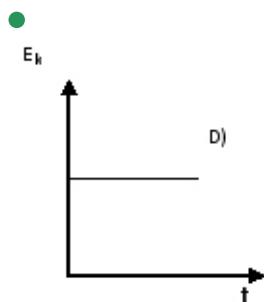
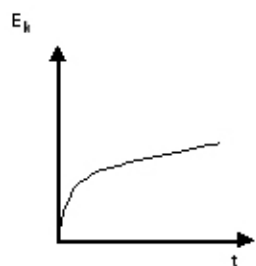
118 На какую высоту должен подняться космический корабль, чтобы его сила тяжести уменьшилась в 9 раз?

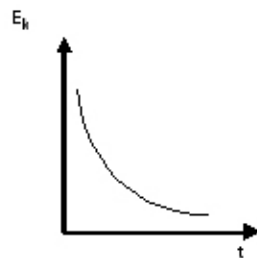
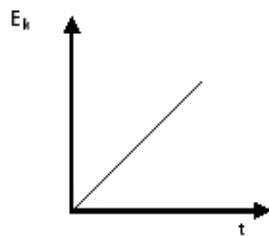
- ☐  $h=4R$
- ☐  $h=3R$
- ☒  $h=2R$
- ☐  $h=R$
- ☐  $h=9R$

119 III закон Ньютона математически можно записать так: (векторы не указаны)

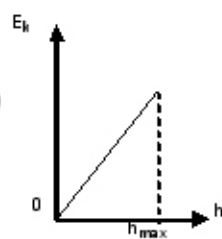
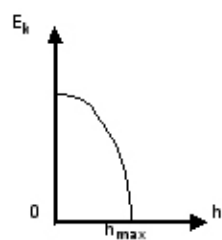
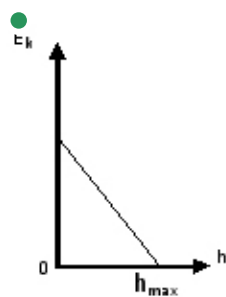
- ☒  $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$
- ☐  $\vec{F}_1 = -k\vec{x}$
- ☐  $F = \mu N$
- ☐  $F = ma$
- ☐ нет правильного ответа

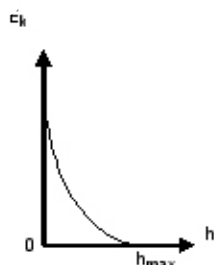
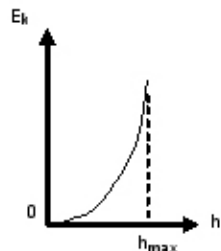
120 как зависит кинетическая энергия тела от времени, когда равнодействующая сила равна нулю?





121 какая зависимость кинетической энергии, брошенного вверх тела, от высоты поднятия?





122 На тело действуют силы 3 Н и 4 Н. Равнодействующая сила не может составлять:

- ☒ 12 Н
- ☐ 3 Н
- ☐ 2 Н
- ☐ 1 Н
- ☐ 7 Н

123 Уравнение движения тела имеет вид  $x=3t-5t^2$ . Найдите зависимость скорости тела от времени.

- ☐  $v_x = -3 + 5t$
- ☐  $v_x = 3t$
- ☐  $v_x = -5t$
- ☐  $v_x = 3 - 5t$
- ☒  $v_x = 3 - 10t$

124 На динамометре подвешено тело массой 1 кг. Что покажет динамометр, когда движется вверх с ускорением 5 м/с<sup>2</sup>. ( $g=10$  м/с<sup>2</sup>)

- ☐ 10 Н
- ☐ 0
- ☐ 25 Н
- ☐ 5 Н
- ☒ 15 Н

125 В какой механике выполняется закон сохранения энергии?

- ☐ в релятивистской квантовой механике
- ☐ в релятивистской механике
- ☐ в классической механике
- ☒ во всех механиках
- ☐ в квантовой механике

126 В какой механике выполняется закон сохранения импульса?

- ☒ во всех механиках
- ☐ в классической механике
- ☐ в релятивистской механике
- ☐ в релятивистской квантовой механике

127 Закон сохранения энергии связан:

- с необратимостью времени
- с изотронностью пространства
- с однородностью пространства
- с бесконечностью пространства
- с однородностью времени

128 Закон сохранения импульса связан:

- с изотронностью пространства
- с необратимостью времени
- с однородностью пространства
- с однородностью времени
- однаправленностью времени

129 Тело свободно падает с высоты 245 м. Через сколько сек тело достигнет поверхности Земли?

- 6 с
- 10 с
- 49 с
- 7 с
- 3 с

130 На тело, движущееся горизонтально, действует сила трения в 4 Н. Найти массу тела, если коэффициент трения равен 0,2 ( $g=10 \text{ м/с}^2$ ).

- 20 кг
- 2 кг
- 50 кг
- 15 кг
- 5 кг

131 Автомобиль массой 1 тонн движется со скоростью 36 км/ч. Найти силу торможения, если автомобиль останавливается через 5 сек. ( $g=10 \text{ м/с}^2$ ).

- 100 Н
- 1000 Н
- 200 Н
- 2000 Н
- 2 Н

132 Сила тяжести тела на поверхности Земли 36Н. Чему равна эта сила на высоте  $h = 2R$ ?

- 12 Н
- 4 Н
- 9 Н
- 24 Н
- 18 Н

133 При старте космического корабля вес космонавта массой 75 кг, стал 3 кН. С каким ускорением стартовал корабль?

- 60  $\text{м/с}^2$
- 30  $\text{м/с}^2$
- 20  $\text{м/с}^2$
- 120  $\text{м/с}^2$
- 90  $\text{м/с}^2$

134 координата точки изменяется по закону  $x=5+4t-2t^2$ (м). Найти координату точки в момент остановки тела.

- 10 м
- 7 м
- 5 м
- 6 м
- 2 м

135 Тело массой  $m=2$ кг движется по закону  $X=4+3t+2t^2$ . Какова сила действующая на это тело?

- 5 Н
- 7 Н
- 4 Н
- 6 Н
- 8 Н

136 Тело массой  $m=2$ кг движется по закону  $X=2+3t+2t^2$ . Какова сила действующая на это тело?

- 6 Н
- 8 Н
- 7 Н
- 10 Н
- 9 Н

137 Что принято за единицу силы в Международной системе (СИ)?

- Сила упругости
- Сила, сообщаящая телу массой 1 кг ускорение  $1 \text{ м/с}^2$
- Эталон силы
- Сила, под действием которой тело массой 1 кг притягивается к Земле на широте Парижа
- Сила, под действием которой тело массой в 1 кг движется со скоростью 1 м/с

138 какая формулировка I закона Ньютона принята в настоящее время?

- нет правильного варианта
- Тело движется равномерно и прямолинейно, если на него не действуют другие тела или действие их скомпенсировано
- Сохранение скорости движения тела неизменной при отсутствии внешних воздействий называется инерцией
- всякая материальная точка сохраняет состояние покоя или равномерного прямолинейного движения до тех пор, пока воздействие со стороны других тел не заставит ее изменить это состояние
- I закон Ньютона определяет инерциальные системы и утверждает их существование

139 каким выражением определяется кинетическая энергия тела массой  $m$ , равномерно движущегося по окружности радиуса  $r$  ( $n$ - частота вращения)?

- $4\pi^2 n^2 r^2 m$
- $4\pi^2 r n m$
- $2\pi^2 n^2 r^2 m$
- $2\pi^2 n^2 m$
- $2\pi n m r$

140 каким выражением определяется кинетическая энергия тела при равномерном движении по окружности (r - радиус окружности, m - масса тела, T - период обращения)?

$$\frac{2\pi^2}{T^2 r^2}$$

$$\frac{T^2 m}{4\pi^2 r^2}$$

$$\frac{2\pi^2 r^2 m}{T^2}$$

$$\frac{T^2 m}{4\pi^2 r^2}$$

$$2\pi^2 m T^2 r^2$$

$$2\pi^2 m T r$$

141 какая физическая величина определяется выражением E/gh (E - потенциальная энергия, h - высота поднятия тела)?

перемещение

сила

ускорение

скорость

● масса

142 какая физическая величина определяется выражением E/mg (m- масса тела, E - потенциальная энергия)?

импульс силы

● Высота от поверхности Земли

ускорение

скорость

сила

143 тело массой 4кг движется по закону  $x = 2 + t$ . какова его кинетическая энергия?

6 Дж

● 2 Дж

3 Дж

4 Дж

5 Дж

144 Тело массой  $m=2\text{кг}$  движется по закону  $x = 3+2t$ . Найдите кинетическую энергию этого тела.

8 Дж

6 Дж

5 Дж

● 4 Дж

7 Дж

145 какими видами энергии обладает вода в горном озере и вытекающей из него реке?

- в озере вода обладает потенциальной и внутренней энергией, а в реке- потенциальной, кинетической и внутренней
- в озере вода обладает внутренней, а в реке - механической энергией
- в озере вода обладает тепловой, а в реке - кинетической энергией

в озере вода обладает кинетической энергией, а в реке- потенциальной  
 в озере вода обладает кинетической и потенциальной, а в реке- только потенциальной энергией

146 Мощностью называется скалярная физическая величина, равная...

- ☐ отношение силы на время
- ☒ отношению работы ко времени, за которое эта работа совершена
- ☐ произведению силы на путь, пройденный в направлении действия силы
- ☐ произведению совершенной работы на время работы
- ☐ точная формулировка не приведена

147 Механической работой называется скалярная физическая величина, равная...

- ☐ Отношение силы на перемещения
- ☒ произведению модулей силы и перемещения на косинус угла между направлениями силы и перемещения
- ☐ произведению силы на модуль перемещения
- ☐ произведению силы на пройденный путь
- ☐ Правильная формулировка не приведена

148 Закон сохранения механической энергии формулируется следующим образом:

- ☐ нет правильного ответа
- ☒ В поле потенциальных сил полная механическая энергия системы есть величина постоянная
- ☐ Закон сохранения полной механической энергии является частным случаем общего закона сохранения и превращения энергии
- ☐ Движение не создается и не уничтожается, а лишь меняет свою форму или передается от одного тела к другому
- ☐ Механическая энергия зависит от выбора системы отсчета.

149 какое из приведенных выражений соответствует закону сохранения механической энергии?

- ☐  $\Delta t = m v_2 - m v_1$
- ☐  $A_{mp} = mgh_2 - mgh_1$
- ☐ нет правильного ответа
- ☒  $mgh = m v^2 / 2$
- ☐  $A_{mp} = (m v_2^2) / 2 - (m v_1^2) / 2$

150 По какой формуле следует рассчитывать работу силы F, направленной под углом  $\alpha$  к перемещению?

- ☐ нет правильного ответа
- ☒  $A = F \Delta r \cos \alpha$
- ☐  $A = F \Delta r \sin \alpha$
- ☐  $A = (F / \Delta r) \cos \alpha$
- ☐  $A = (F / \Delta r) \sin \alpha$

151 Из приведенных выражений выберите размерность работы, выраженную через основные единицы СИ.

- ☐  $\text{кг} \cdot \text{м} / \text{с}^2$
- ☐  $\text{кг} \cdot \text{м}^2 / \text{с}$
- ☐  $\text{кг} \cdot \text{м} / \text{с}$
- ☐  $\text{кг}$
- ☒  $\text{кг} \cdot \text{м}^2 / \text{с}^2$

152 каким выражением определяется полная механическая энергия тела массой m с импульсом p, находящегося на высоте h над поверхностью Земли?

- ☐  $\frac{p^2}{2m} + 2mgh$
- ☐  $\frac{p^2}{2} + mgh$
- ☒  $\frac{p^2}{2m} + mgh$

$$\frac{p^2}{2m} + mgh$$

$$\frac{p}{2m} + mgh$$

$$\frac{p^2}{2m} + gh$$

153 какая физическая величина соответствует выражению  $(mv^2/2)$  для тела массой  $m$ , брошенного вертикально вверх ( $v$ - мгновенное значение скорости)?

- сила тяжести
- мгновенное значение потенциальной энергии
- мгновенное значение кинетической энергии
- полная механическая энергия тела
- время движения

154 как называется единица мощности в системе СИ?

- Ватт
- джоуль
- эрг
- Ньютон
- Галилей

155 какова единица работы в системе СИ?

- Дж = кг<sup>2</sup>·м/сек
- Дж = кг·м<sup>3</sup>/сек<sup>3</sup>
- Дж = кг<sup>3</sup>·м/сек
- Дж = кг·м<sup>2</sup>/сек<sup>2</sup>
- Дж = кг<sup>2</sup>·м<sup>2</sup>/сек<sup>2</sup>

156 Единице какой физической величины соответствует выражение  $\frac{Дж}{Н \cdot с}$ ?

- частота
- сила
- мощность
- ускорение
- скорость

157 Единице какой физической величины соответствует выражение  $\sqrt{\frac{Дж}{кг \cdot м^2}}$ ?

- частоты
- силы
- скорости
- ускорение
- мощности

158 Единице какой физической величины в СИ соответствует выражение  $\sqrt{Дж \cdot кг}$ ?

- мощности
- ускорение
- скорости

- импульс тела
- силы

159 какая физическая величина соответствует выражению  $(mv^2)/2$  для тела массой  $m$ , брошенного вертикально вверх с начальной скоростью  $v_0$  ?

- время движения
- мгновенное значение потенциальной энергии
- мгновенное значение импульса тела
- полная механическая энергия тела
- сила тяжести

160 каким выражением определяется сила, действующая на тело при равномерном движении по окружности радиуса  $r$  (  $p$ - импульс тела,  $v$  - линейная скорость)?

$$\frac{p^2 v}{r}$$

$$\frac{p r}{v}$$

$$\frac{p v}{r}$$

$$p v^2$$

$$\frac{p r^2}{v}$$

161 каким выражением определяется потенциальная энергия пружины с жесткостью  $k$  , если возникающая при деформации сила упругости равна  $F$  ?

$$\frac{F^2}{k}$$

$$\frac{F^2}{2k}$$

$$\frac{F^2}{2k}$$

$$\frac{F^2}{2}$$

$$\frac{F^2}{k}$$

162 каким выражением определяется масса тела, имеющего импульс  $p$  ( $E$  - кинетическая энергия тела)?

$$\frac{E_k}{p^2}$$

$$\frac{p^2}{2E_k}$$

$$\frac{2p^2}{E_k}$$

$$p^2 E_k$$

$$\frac{p}{2E_k}$$

163 каким выражением определяется масса тела, движущегося со скоростью  $v$  ( $E$ - кинетическая энергия тела)?

$$E_k \cdot v$$

$$\frac{2E_k}{v^2}$$

$$\frac{E_k}{v^2}$$

$$\frac{E_k}{v}$$

$$2E_k \cdot v^2$$

164 каким выражением определяется кинетическая энергия тела при равномерном движении по окружности ( $R$  - радиус окружности,  $m$  - масса тела,  $n$ - частота вращения)?

$$\frac{2\pi^2 m^2 n^2}{R^2}$$

$$\frac{4\pi^2 m R^2}{n^2}$$

$$4\pi^2 m n R^2$$

$$\frac{2\pi^2 m R^2}{T^2}$$

$$\frac{2\pi^2 m^2}{n^2 R^2}$$

165 каким выражением определяется потенциальная энергия пружины при удлинении на  $x$ , если возникающая в ней сила

$$2Fx$$

$$\frac{F^2 \cdot x}{2}$$

$$\frac{F^2}{2x}$$

$$\frac{F}{2x}$$

$$\frac{F}{2x}$$

$$\frac{F}{2x}$$

$$F \cdot x$$

166 каким выражением определяется кинетическая энергия тела ( $p$ - импульс тела,  $v$  - скорость)?

$$\frac{2p}{v}$$

$$\frac{2v}{p}$$

$$\frac{pv}{2}$$

$$\frac{p}{2v}$$

$$\frac{p}{2v}$$

$$2pv$$

167 каким выражением определяется кинетическая энергия тела массой  $m$ , ( $p$  - импульс тела)?

$$\frac{2m}{p}$$

$$\frac{pm}{2}$$

$$\frac{p^2}{2m}$$

$$\frac{p}{2m}$$

$$\frac{p^2}{2m}$$

$$\frac{p^2 m}{2}$$

168 каким выражением определяется скорость тела, имеющего кинетическую энергию  $E$  ( $p$  - импульс тела)?

$$\frac{p}{2E_k}$$

$$\frac{E_k}{2p}$$

$$\frac{E_k}{p}$$

$$\frac{2E_k}{p}$$

$$E_k p$$

169 каким выражением определяется импульс тела, имеющего кинетическую энергию  $E$  ( $m$ -масса тела)?

$$\sqrt{\frac{E_k}{2m}}$$

$$\sqrt{\frac{E_k}{m}}$$

☒

$$\sqrt{2E_k m}$$

$$\sqrt{E_k \cdot m}$$

$$\sqrt{\frac{2E_k}{m}}$$

170 каким выражением определяется кинетическая энергия тела массой  $m$ , равномерно движущегося по окружности радиуса  $r$  ( $T$  период вращения)?

$$2\pi^2 T^2 m$$

$$\frac{rm}{2\pi T}$$

☒

$$\frac{2\pi^2 r^2 m}{T^2}$$

$$2\pi^2 T^2 m$$

$$\frac{\pi^2 m}{Tr}$$

171 какую физическую величину определяет выражение  $(Fx)/2$  ( $x$  - удлинение пружины,  $F$  - сила упругости)?

- ☒ работа
- ☐ масса
- ☐ жесткость пружины
- ☐ кинетическая энергия
- ☐ скорость

172 Тело свободно падает с высоты  $h=125\text{ м}$ . ( $g=10\text{ м/с}^2$ ) Найдите время свободного падения тела.

- ☒ 5 сек
- ☐ 8 сек
- ☐ 7 сек
- ☐ 6 сек
- ☐ 9 сек

173 Тело массой  $2\text{ кг}$  находится на высоте  $h = 1\text{ м}$ . Какова потенциальная энергия этого тела? ( $g=10\text{ м/с}^2$ )

- ☐ 50 Дж
- ☒ 20 Дж
- ☐ 40 Дж
- ☐ 30 Дж
- ☐ 60 Дж

174 Тело массой  $5\text{ кг}$  находится на высоте  $h = 2\text{ м}$ . Найдите потенциальную энергию этого тела? ( $g = 10\text{ м/с}^2$ )

- 100 Дж
- 40 Дж
- 60 Дж
- 80 Дж
- 20 Дж

175 Упругой называется деформация, которая...

- полностью исчезает после прекращения действия силы ;  
соответствует пределу прочности  
полностью сохраняется после прекращения действия силы;  
частично остается после прекращения действия силы ;  
частично исчезает после прекращения действия силы;

176 Мерой деформации растяжения является...

- модуль Юнга;
- модуль сдвига
- сила упругости;
- относительное уравнение;
- напряжения;

177 Будут ли работать воздушный насос и гидравлическая машина в состоянии невесомости?

- будут, т. к. передача давления жидкостью объясняется действием молекулярных сил
- не будут, т. к. передача давления обусловлено силами упругости, которые зависят от веса жидкости
- будут, т. к. передача давления жидкостью объясняется действием силы упругости
- не будут, т. к. передача давления обусловлено силами отталкивания молекул при их сближении
- не будут, т. к. передача давления осуществляется внутренней энергией сжатого воздуха

178 По какой из представленных формул можно определить силу упругости?

- $F = \mu N$
- нет правильного ответа
- $F = k \Delta l$
- $F = GMm/(R+H)^2$
- $F = mg$

179 Что называется моментом силы?

- Произведение модуля силы на плечо
- Среди ответов нет правильного
- Произведение силы на время
- Кратчайшее расстояние от оси вращения до линии действия силы
- Отношение модуля силы к плечу

180 как формулируется закон Гука?

- нет правильного ответа
- Сила упругости возникает при изменении формы и размеров твердых тел, а также при сжатии жидкостей и газов
- Сила, деформирующая тело, пропорциональна абсолютному удлинению
- Сила упругости, возникающая при деформации тела, прямо пропорциональна величине абсолютного удлинения
- Действие равно противодействию

181 Пределом прочности называют:

- силу, вызывающую пластичную деформацию
- механическое напряжение, вызывающее деформации
- силу, модуль которой больше модуля силы упругости
- минимальное механическое напряжение, приводящее к разрушению
- механическое напряжение, при котором деформируется кристаллическая решетка

182 Полная кинетическая энергия диска, катящегося по горизонтальной поверхности  $T=24$  Дж. Найти кинетическую энергию вращающегося диска.

- 24 Дж
- 20 Дж
- 16 Дж
- 12 Дж
- 8 Дж

183 какой формулой вычисляется момент инерции материальной точки массой  $m$ , движущейся со скоростью  $v$  по окружности радиусом  $R$ ?

$$\frac{5}{2}mr^2$$

●

$$mr^2$$

$$2mr^2$$

$$\frac{1}{12}mr^2$$

$$\frac{1}{2}mr^2$$

184 каким выражением определяется момент инерции шара, если материальная точка массой  $m$  вращается по окружности радиусом  $R$  со скоростью  $v$ ?

$$\frac{mR^2}{v}$$

$$mvR$$

●

$$mR^2$$

$$\frac{mv^2}{R}$$

$$\frac{mv^2}{2}$$

185 Диск катится по горизонтальной плоскости с кинетической энергией  $T=48$  Дж. Вычислить кинетическую энергию поступательного движения диска.

- 28 Дж
- 24 Дж
- 20 Дж
- 36 Дж
- 32 Дж

186 Найти момент инерции тела, если его масса равна 2 кг, расстояние от оси вращения 4м.

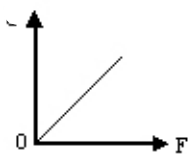
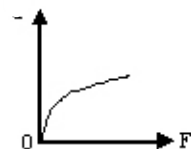
- 32 кг · м²
- 16 кг · м²

4 кг • м<sup>2</sup>  
 52 кг • м<sup>2</sup>  
 8 кг • м<sup>2</sup>

187 какую траекторию описывают все точки твердого тела при вращательном движении (ось неподвижна)

- Эллипс
- Фигуры Лиссажу;
- Прямую линию;
- ☒ Окружность на центральной оси
- Окружность на плоскости параллельной оси

188 какой график показывает зависимость плеча силы от модуля силы при постоянном моменте силы?



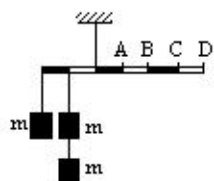
189 Условие равновесия какого прибора основывается на правиле моментов?

- динамометр
- наклонная плоскость
- гидравлический пресс
- ☒ рычаг
- манометр

190 На концы рычага длиной 1 м повесили груз весом 2 Н и 18 Н. Где должна находиться точка опоры, чтобы рычаг находился в равновесии?

- 20 см
- 60 см
- 50 см
- ☒ 90 см
- 10 см

191 В какую точку рычага нужно повесить груз массой  $m$ , чтобы он находился в состоянии равновесия?



A

нельзя повесить

C

B

☒ D

192 Чему равна угловая скорость, если кинетическая энергия вращательного движения равна  $T$ . Момент инерции тела  $J$ .

$$\frac{\omega^2}{2J}$$

$$\frac{\sqrt{2T}}{J}$$

$$\frac{2T}{J^2}$$

☒ 
$$\sqrt{\frac{2T}{J}}$$

$$\frac{2J}{2}$$

193

На однородный диск радиусом  $R = 0,5 \text{ m}$  действует момент силы  $M = 48 \text{ Н} \cdot \text{м}$ . Зная, что постоянное угловое ускорение  $\varepsilon = 12 \text{ рад/сек}^2$ , найти его массу  $\left( J = \frac{1}{2} m R^2 \right)$

40 кг

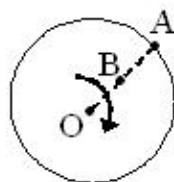
16 кг

8 кг

☒ 32 кг

24 кг

194 15. На рисунке представлен диск, равномерно вращающийся вокруг оси. Если  $OA = 2OB$ , найти отношение периодов вращения ( $T_A ? T_B$ ) точек A и B.


☒ 1

2

1/4

4

1/2

195  $1 \text{ кг} \cdot \text{м}^2$  единица измерения какой физической величины?

импульс силы

Момент количества движения

☒ Момент инерции

Момент силы

Момент импульса

196 какой формулой определяется момент силы?

☒  $M = F \cdot L$

☐  $M = v_0 + at$

☐  $M = a \cdot t^2$

☐  $M = k \cdot x$

☐  $M = S \cdot t$

197 какое произведение характеризует импульс силы?

☐  $r^j \cdot \omega$

☒  $F \cdot t$

☐  $F \cdot m$

☐  $r^j \cdot mS$

☐  $r^j \cdot v$

198 Что определяет выражение  $\frac{1}{2} kx^2$ ?

Силу реакции

Внутреннюю энергию

Внутреннее трение

☒ Потенциальную энергию

Свободное падение

199 как определяется кинетическая энергия вращательного движения?

☐  $\frac{1}{2} mJ^2$

☐  $\frac{1}{2} J\omega$

☐  $\frac{1}{2} J^2 \omega$

☒  $\frac{1}{2} J\omega^2$

☐  $\frac{1}{2} Jv$

200 каким выражением определяется момент инерции шара

☐  $J = 10 mr^2$

☐  $J = mr^2$

☒  $J = \frac{2}{5} mr^2$

$$J = mr$$

$$J = \frac{1}{2}mr^2$$

201 какой формулой вычисляется момент инерции цилиндра?

$$\frac{1}{2}mr^2$$

$$mr^2$$

$$mr^2$$

$$\frac{1}{2}mr^2$$

$$\frac{1}{12}mr^2$$

202 как выражается поступательное движение твердого тела?

$$\vec{v} = \frac{\vec{S}}{t}$$

$$v = v_0 + at$$

$$\vec{\mu} = J \cdot \vec{\omega}$$

$$\vec{F} = m\vec{a}$$

$$\varphi = \varphi_0 + \omega t$$

203

Чему равен момент силы однородного диска радиусом  $R = 0,5 \text{ м}$  и массой  $m = 16 \text{ кг}$ , движущегося с постоянным угловым ускорением  $\varepsilon = 8 \frac{\text{рад}}{\text{сек}^2}$ ?

$$32 \text{ Н} \cdot \text{м}$$

$$8 \text{ Н} \cdot \text{м}$$

$$24 \text{ Н} \cdot \text{м}$$

$$16 \text{ Н} \cdot \text{м}$$

$$28 \text{ Н} \cdot \text{м}$$

204 Под каким давлением находится воздух внутри мыльного пузыря?

динамическим

с гидростатическим

избыточным

молекулярным

атмосферным

205 При выдувании получили два мыльных пузыря разного диаметра, в каком из них воздух находится под большим давлением?

в пузыре меньшего диаметра воздух находится под большим давлением

в большом и малом пузыре воздух находится под одинаковым давлением  
 в пузыре меньшего диаметра воздух находится под меньшим давлением  
 в пузыре большего диаметра воздух находится под большим давлением  
 правильный ответ не дан

206 как меняются динамическое и статическое давление при увеличении скорости течения жидкости?

- динамическая- понижается, статическая – повышается
- динамическая- повышается, статическая – понижается
- динамическая- понижается, статическая – не меняется
- не меняются
- динамическая- не меняется, статическая – понижается

207 Почему два подвешенных листа бумаги приближаются друг к другу, если между ними продуть воздух?

- с увеличением скорости потока воздуха между листами повышается температура
- с увеличением скорости потока воздуха между листами понижается температура
- с увеличением скорости потока воздуха между листами уменьшается давление
- поток воздуха увлекает за собой листы бумаги
- с увеличением скорости потока воздуха между листами увеличивается давление

208 Банка с водой, имеющая на дне и в боковой стенке отверстие, свободно падает дном вниз. Будет ли выливаться из отверстия вода? Почему?

- нет, но причина такого явления не ясна
- будет, т.к. при падении давление внутри воды, а также на дно и стенку возрастает
- да, т.к. при свободном падении скорость истечения воды увеличивается
- нет, т.к. при свободном падении вода не будет оказывать давление на дно и стенки сосуда
- будет, т.к. внешнее давление больше давления воды в банке

209 Уравнением Бернулли является:

$$\frac{\rho v^2}{2}$$

$$P = \rho gh \quad \text{D)}$$

$$S_1 v_1 = S_2 v_2$$

$$\bullet \quad \frac{\rho v^2}{2} + \rho gh + P = \text{const}$$

$$v = \sqrt{2gh}$$

210 как выражается давление жидкости на дно сосуда?

$$P_0 - \rho gh$$

$$\bullet \quad P_0 + \rho gh$$

$$P_0 - \rho gh$$

$$P_0 + mgh$$

$$P_0 - \rho g m$$

211 какое выражение показывает динамическое давление.

☒ 
$$\frac{\rho v^2}{2}$$

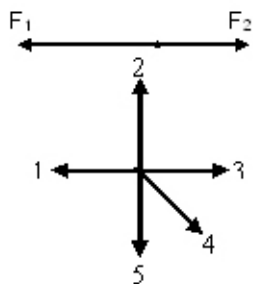
$$m \rho^2$$

$$\frac{m \rho^2}{R}$$

$$\frac{m v^2}{2}$$

$$\rho g h$$

212 На тело действуют две силы, противоположные по направлению ( $F_2 > F_1$ ). куда будет направлено ускорение этого тела?



2

5

4

☒ 1

3

213 Единицей измерения какой физической величины является  $\sqrt{\text{Па} \cdot \text{м} / \text{кг}}$

$$\sqrt{\frac{\text{Pa} \cdot \text{m}}{\text{kg}}}$$

- ☒ частоты
- число оборотов
- скорость
- ускорение
- силы

214 Чему равна Архимедова сила, действующая на шарик радиусом  $R/2$  внутри однородной жидкости, если на шарик радиусом  $R$  внутри той же жидкости действует Архимедова сила равная  $F$ ?

- $F/8$
- $8F$
- $4F$
- $2F$
- $F/4$

215 какой формулой вычисляется динамическое давление движущейся жидкости?

- $\rho V^2/2$
- $\rho = P_0 + \rho gh$
- $P = \rho gh$
- $P = F/S$
- $\rho = \rho/V^2$

216 В каких единицах измеряется объем жидкости?

- $\text{кг}^2$
- $\text{см}^2$
- литр
- $\text{Кг}$
- Дж

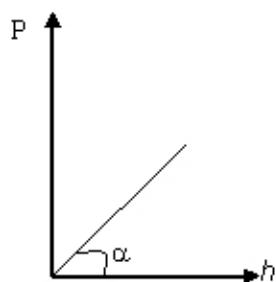
217 к какой физической величине относится произведение  $\rho \cdot gh$ ?

- времени
- перемещению
- давлению
- периоду
- работе

218 какое из выражений относится к уравнению неразрывности?

- $pV = \text{const}$
- $F = mg$
- $S \cdot v = \text{const}$
- $mv^2 = \text{const}$
- $\frac{\gamma}{T} = \text{const}$

219 Дан график зависимости давления от высоты столба жидкости как определяется. Чему равна плотность жидкости?



$$g \sin \alpha$$

$$g \cot \alpha$$

$$g \tan \alpha$$

$$\frac{g \alpha}{g}$$

$$\frac{g}{\tan \alpha}$$

220 как выражается динамическое давление?

$$\sqrt{2gh} + P$$

$$\rho gh$$

$$\rho gh + \frac{\rho v^2}{2}$$

$$\frac{\rho v^2}{2}$$

$$\sqrt{2gh}$$

221 При помощи чего можно измерить статистическое давление?

пикнометр

динамометр

☒ манометр

ареометр

мензурка

222 Сколько видов давлений имеется в уравнении Бернулли?

0

1

4

2

☒ 3

223 Сколько сил действуют на шарик, падающий вертикально вниз в жидкости?

0

☒ 3

4

2

1

224 Уравнение неразрывности струи жидкости

$$\dot{S}_1 v_1 = S_2 v_2$$

$$S_1 v_2 = S_2 v_1$$

$$S_1^2 v_2^2 = S_2^2 v_1^2$$

$$S_1^2 v_2 = S_2^2 v_1$$

$$S_1 v_2^2 = S_2 v_1^2$$

225 При каком условии тело тонет в жидкости?

- ☐  $\rho_{\text{ж}} > \rho_{\text{т}}$
- ☒  $\rho_{\text{ж}} < \rho_{\text{т}}$
- ☐  $\rho_{\text{ж}} = \rho_{\text{т}}$
- ☐  $V_{\text{ж}} = V_{\text{т}}$
- ☐ Правильного ответа нет

226 Что принимается за единицу давления в СИ?

- ☐ Правильного ответа нет
- ☒  $\text{Н}/\text{м}^2$
- ☐  $\text{Н} \cdot \text{м}^3$
- ☐  $\text{Н} \cdot \text{м}^2$
- ☐  $\text{Н} \cdot \text{м}$

227 Можно ли считать воздушный шар материальной точкой при определении Архимедовой силы  $F$ , действующей на шар в воздухе? Выберите неверные утверждения.

1. Шар материальной точкой в этом случае считать можно. 2. Понятие материальной точки применимо в случаях соразмерности размеров тела и проходимых этим телом расстояний. 3. В этом случае сила Архимеда, равная весу газа в объеме воздушного шара, связана с объемом, что для материальной точки неприемлемо.

- ☐ 1, 2, 3
- ☐ 1 и 2
- ☒ 1
- ☐ 2
- ☐ 3

228 Принцип действия гидравлической машины основан на

- ☐ законе Ньютона
- ☐ законе Карно
- ☐ законе Дальтона
- ☒ законе Паскаля
- ☐ законе Архимеда

229 как записывается уравнение Бернулли?

- ☐  $\rho v^2 + \rho g h^2 + P^2 = \text{const}$
- ☒  $\rho \frac{v^2}{2} + \rho g h + P = \text{const}$
- ☐  $\rho \frac{v^3}{2} + \rho g h^2 + P = \text{const}$
- ☐  $\frac{\rho v^4}{2} + \rho g h^3 + P = \text{const}$
- ☐  $\rho v^3 + \rho g h^2 + P = \text{const}$

230 какова формула давления в механике?

- ☐  $p = F \cdot S^2$
- ☐  $p = F/S^2$
- ☒  $p = F/S$

$$p = F^2 / S$$

$$F = F \cdot S$$

231 Чему равна единица давления в системе СИ?

$$1 \text{ Па} = \text{Н} / \text{м}$$

$$1 \text{ Па} = \text{Н} / \text{м}^2$$

$$1 \text{ Па} = \text{Н}^2 / \text{м}^3$$

$$1 \text{ Па} = \text{Н}^2 / \text{м}$$

$$1 \text{ Па} = \text{Н}^2 / \text{м}$$

232 какова единица давления в системе СИ?

Ньютон

☒ Паскаль

Кандела

Ватт

Джоуль

233 Тело объемом  $V$  погружено в жидкость плотностью  $\rho$ . Чему равна действующая на него сила Архимеда?

$$F_A = \rho g V$$

$$F_A = \rho^2 g V$$

$$F_A = \rho g V^3$$

$$F_A = \rho g^2 V$$

$$F_A = \rho g V^2$$

234 При подъеме вверх поршня в цилиндре водяного насоса вода поднимается вверх вслед за ним потому, что

нет правильного ответа

- ☒ атмосферное давление снаружи больше давления разреженного воздуха в цилиндре насоса  
жидкость обладает свойством расширения и заполняет любое пустое пространство  
пустой сосуд втягивает воду  
воздух обладает способностью заполнять пустоту. Он стремится в цилиндр насоса и вталкивает туда находящуюся на его пути воду

235 Воздушные пузырьки, поднимающиеся из воды, будут двигаться равномерно при соблюдении следующего соотношения между действующим на него

$$F_{\text{Арх}} = F_{\text{тяж}} - F_{\text{сопр}}$$

$$F_{\text{сопр}} = F_{\text{тяж}} + F_{\text{Арх}}$$

$$F_{\text{Арх}} = F_{\text{тяж}} + F_{\text{сопр}}$$

$$F_{\text{Арх}} = F_{\text{тяж}}$$

$$F_{\text{Арх}} = F_{\text{сопр}}$$

236 Атомы и молекулы расположены вплотную друг другу, но свободно смещаются друг относительно друга и не образуют периодически повторяющуюся внутреннюю структуру. В каком состоянии находится вещество?

в газообразном состоянии

☒ в жидком состоянии.

в твердом состоянии

в виде плазмы

такое состояние не существует в природе

237 Определите, во сколько раз внешнее давление на борт подводной лодки, находящейся на глубине 100 м, превышает атмосферное? Плотность воды 1030 кг/м<sup>3</sup>. Атмосферное давление  $P_0 = 100$  кПа

☐  $p_0 = 14$

☐  $p_0 = 1,3$

☐  $p_0 = 0,3$

☒  $p_0 = 11,3$

☐  $p_0 = 5$

238 какова основная формула молекулярно-кинетической теории газов?

☐  $\frac{1}{V} = const$

☐  $T = const$

☐  $v = const$

☐  $\frac{1}{T} = const$

☒  $P = \frac{1}{3} n_0 m v^2$

239 Для смеси химически не взаимодействующих газов, для определения их общего объема применим закон:

нет правильного ответа

закон Гей-Люссака

закон Бойля-Мариотта

закон Шарля

☒ закон Амага

240 Для смеси химически не взаимодействующих газов, для определения их общего объема применим закон:

нет правильного ответа

закон Гей-Люссака

закон Бойля-Мариотта

закон Шарля

☒ закон Дальтона

241 Три макропараметра (давление, объем и температура) для 1 моля вещества связаны законом:

нет правильного ответа

☒ Менделеева-Клапейрона

Бойля-Мариотта

Шарля

Клапейрона

242 При постоянном давлении, для постоянной массы идеального газа справедлив закон:

нет правильного ответа

☒ закон Гей-Люссака

закон Бойля-Мариотта

закон Шарля

закон Дальтона

243 Объем данного количества газа при постоянной температуре обратно пропорционален его давлению.

- ☐ нет правильного ответа
- ☐ закон Гей-Люссака
- ☒ закон Бойля-Мариотта
- ☐ закон Шарля
- ☐ закон Дальтона

244 концентрация частиц идеального газа измеряется в СИ:

- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 1/л
- ☐ 1/моль
- ☒ м<sup>-3</sup>
- ☐ м<sup>-3</sup>

245 Абсолютная температура измеряется в:

- ☐ °F
- ☐ нет правильного ответа
- ☒ К
- ☐ °R
- ☐ °C

246 Единицей количества вещества в СИ является

- ☐ нет правильного ответа
- ☒ г
- ☐ моль
- ☐ кг
- ☐ тонн

247 При уменьшении температуры газа на 120°C, внутренняя энергия уменьшается в 1,25 раз. Найти первоначальную температуру газа.

- ☐ 250K
- ☐ 300K
- ☐ 600K
- ☐ 150K
- ☒ 200K

248 При увеличении температуры идеального газа на 15 % его внутренняя энергия растет до 60 кДж. Найти первоначальное значение внутренней энергии.

- ☐ 250 кДж
- ☐ 300 кДж
- ☐ 180 кДж
- ☐ 90 кДж
- ☒ 400 кДж

249 Внутренняя энергия одноатомного идеального газа, находящегося в сосуде объемом 5 л равна 1,2 кДж. Найти давление газа.

- ☒ 220 кПа
- ☐ 160 кПа
- ☐ 120 кПа
- ☐ 80 кПа
- ☐ 200 кПа

250 В сосуде с объемом 6 л находится одноатомный газ под давлением 200 кПа. Вычислить внутреннюю энергию газа.

- 2,6 кДж
- 2,4 кДж
- 1,8 кДж
- ☒ 1,2 кДж
- 3 кДж

251 Из нижеперечисленных выражений, какое относится к уравнению молекулярно-кинетической теории?

$$P = \frac{E}{n_0}$$

$$P = 3n_0 E$$

- ☒ 
$$P = \frac{2}{3} n_0 E$$

$$P = 2n_0 E$$

$$P = \frac{n_0}{E}$$

252 как называется процесс, происходящий при постоянном давлении?

- не круговой
- ☒ изобарический
- изохорический
- адиабатический
- Изотермический

253 Показать одно из основных положений молекулярно-кинетической теории газов.

- частицы поглощают свет
- ☒ частицы движутся хаотически
- частицы находятся в состоянии покоя
- упорядоченное движение частиц
- частицы излучают свет

254 каким выражением определяется внутренняя энергия идеального газа?

$$U = \frac{T}{k}$$

$$U = \frac{2}{5} \kappa T$$

- ☒ 
$$U = \frac{3}{2} \kappa T$$

$$U = \frac{1}{3} \rho v^2$$

$$U = \frac{k}{T}$$

255 какой процесс характеризует выражение  $\Delta U + A = 0$  ?

- круговой
- изобарный
- Изотермический
- ☒ Адиабатический
- изохорный

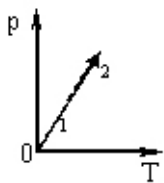
256 какое Основное положения молекулярно-кинетической теории газов?

- взаимодействие частиц между собой
- резкое увеличение частиц
- частицы находятся в состоянии покоя
- упорядоченное движение частиц
- уменьшение частиц

257 к какому закону относится выражение  $Q = \Delta U + A$ ?

- закон Майера
- I закон термодинамики
- I закон Ньютона
- закон Джоуля-Ленца
- закон тяготения

258 как изменяется объем и кинетическая энергия данной массы газа при переходе из состояния 1 в 2?



- кинетическая энергия растет, объем уменьшается
- обе величины растут
- кинетическая энергия уменьшается, объем остается постоянным
- обе величины уменьшаются
- кинетическая энергия растет, объем остается постоянным

259 какой формулой выражается средняя скорость молекул?

$$\langle v \rangle = \sqrt{\frac{2RT}{M}}$$

$$\langle v \rangle = \sqrt{\frac{3RT}{M}}$$

●

$$\langle v \rangle = \sqrt{\frac{8RT}{\pi M}}$$

$$\langle v \rangle = \frac{1}{N} \sqrt{\sum_{i=1}^N v_i^2}$$

$$\langle v \rangle = \frac{\sum_{i=1}^N v_i}{N}$$

260 какая формула выражает зависимость средней квадратичной скорости от абсолютной температуры?  
(R-универсальная газовая постоянная, M-молярная масса газа)

$$v = \sqrt{\frac{8RT}{2\pi M}}$$

●

$$v = \sqrt{\frac{3RT}{M}}$$

$$v = \sqrt{\frac{3RM}{T}}$$

$$v = \sqrt{\frac{3MT}{R}}$$

$$v = \sqrt{\frac{3MT}{R}}$$

261 какая физическая величина является функцией состояния газа?

- ☐ давление
- ☐ объем
- ☐ количество теплоты
- ☒ внутренняя энергия
- ☐ работа

262 Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов

$$PV=RT$$

$$PV=\frac{1}{3}kT$$

$$PV=\frac{5}{3}kT$$

$$PV=c \text{ const}$$

$$PV=\frac{1}{3}Nm \overline{v}^2$$

263 каково число молекул 1 моле вещества (число Авогадро)?

☐  $10^{11}$

☐  $10^{14}$

☒  $10^{23}$

☐  $10^{20}$

☐  $10^{17}$

264 каково значение универсальной газовой постоянной R?

- ☒ 8,31 дж/моль.К
- ☐ 6 дж/моль.
- ☐ 8 дж/моль.К
- ☐ 5 дж/моль.К
- ☐ 7 дж/моль.К

265 каков закон Бойля-Мариота для идеальных газов?

☐  $^2V = \text{const}$

☐ нет правильного ответа

☐  $^3V^3 = \text{const}$

☐  $^2V^2 = \text{const}$

☒  $PV = \text{const}$

266 каков закон Гей-Люссака для идеальных газов?

$$V = V_0 T^3$$

$$V = V_0 T^2$$

$$V = V_0 T$$

☒ 
$$V = V_0 \frac{T}{T_0}$$

$$V = \frac{V_0}{T_0}$$

267 каков закон Шарля для идеальных газов?

$$P = P_0 T^3$$

☒ 
$$P = P_0 \frac{T}{T_0}$$

$$P = P_0 \cdot T$$

$$P = \frac{P_0}{T_0}$$

$$P = P_0 T^2$$

268 Постоянная Больцмана в СИ имеет размерность:

- ☒ Дж/К
- ☐ Дж/кг
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ кг • К
- ☐ Н/м

269 Единица измерения равная Дж/(моль•к) соответствует:

- ☐ нет правильного ответа
- ☐ постоянной Больцмана
- ☒ молярной газовой постоянной
- ☐ постоянной Авогадро
- ☐ удельной энергии

270 какова примерная масса молекул?

☐  $10^{-14}$  кг

☒  $10^{-26}$  кг

☐  $10^{-20}$  кг

☐  $10^{-20}$  кг

☐  $10^{-17}$  кг

271 как выражается I закон термодинамики

$$\Delta Q = dU + dA$$

☒ 
$$\Delta Q = dU + \Delta A$$

$$\Delta Q = U + dA$$

$$\Delta Q = \Delta U + \Delta A$$

$$\Delta Q = dU + \Delta A$$

272 Что такое молярная теплоемкость?

Количество теплоты необходимое для охлаждения 1 кг вещества на 1 К

- Количество теплоты необходимое для нагревания 1 моля вещества на 1 К
- Количество теплоты необходимое для нагревания 1 кг вещества на 1 К
- Количество теплоты необходимое для нагревания вещества на 1 К
- Количество теплоты необходимое для охлаждения вещества на 1 К

273 Чему равна степень свободы двухатомного газа?

- 6
- 2
- 3
- 4
- 5

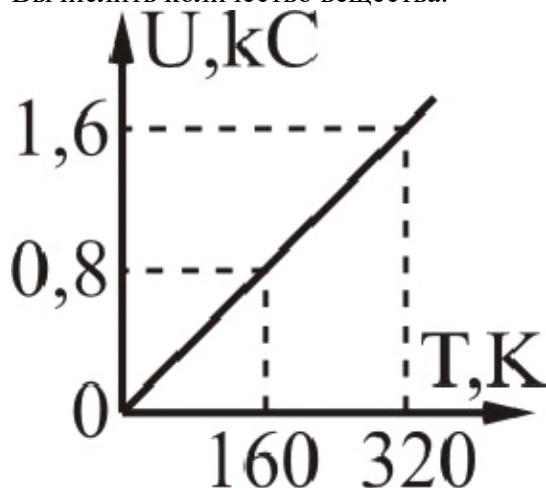
274 Что из приведенных ниже видов энергий является составной частью внутренней энергии тела? 1 – кинетическая энергия хаотического движения атомов и молекул 2 – потенциальная энергия взаимодействия атомов и молекул; 3 – потенциальная энергия взаимодействия одного тела с другим; 4 – кинетическая энергия движения тела?

- только 2
- только 1
- только 3
- 3, 4
- 1, 2

275 как изменится внутренняя энергия газа, если число молекул в сосуде увеличить в 1,5 раз, а температуру газа на 20 %.

- не изменится
- в 1,8 раза увеличится
- в 1,2 раза увеличится
- в 1,44 раз увеличится
- увеличится в 1,6 раз

276 На рисунке дана температурная зависимость внутренней энергии одноатомного идеального газа. Вычислить количество вещества.



- 0,6 mol
- 0,4 mol
- 1,4 mol
- 1,2 mol
- 0,8 mol

277 как изменится внутренняя энергия при увеличении объема газа в 2 раза при изобарном процессе?

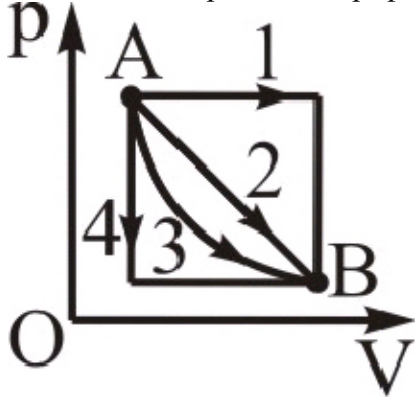
- уменьшится в 4 раза
- увеличится в 2 раза
- уменьшится в 2 раза
- увеличится в 4 раза

не изменится

278 как изменится внутренняя энергия при уменьшении давления в 2 раза в изотермическом процессе?

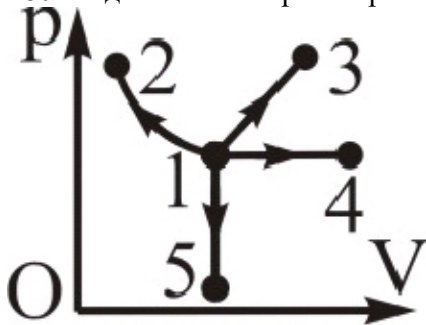
- увеличится в  $\sqrt{2}$  раз
- уменьшится в 2 раза
- увеличится в 2 раза
- уменьшается в  $\sqrt{2}$  раз
- ☒ не изменится

279 В каком переходе на графике газ совершает наименьшую работу?



- 2
- 1
- ☒ 4
- никакой
- 3

280 когда газ не совершает работу?



- ☐ → 2
- ☐ → 3
- ☐ → 4
- ☒ → 5
- никакой

281 количество теплоты, сообщенное системе, расходуется на увеличение ее внутренней энергии и на работу, совершаемую системой против внешних сил. Это формулировка:

- нет правильного ответа
- второго закона термодинамики
- третьего закона термодинамики
- уравнения теплового баланса
- ☒ первого закона термодинамики

282 Изменение внутренней энергии системы равно сумме сообщенного ей количества теплоты и работы, произведенной над системой внешними силами. Это формулировка:

- нет правильного ответа
- уравнения теплового баланса
- ☒ первого закона термодинамики

второго закона термодинамики  
 третьего закона термодинамики

283 количество теплоты — это...

- энергия взаимодействия молекул газа при постоянном движении
- энергия поступательного движения молекул идеального газа
- внутренняя энергия, которая не появляется и не исчезает бесследно
- часть внутренней энергии, которая передается при теплообмене
- внутренняя энергия любого тела при постоянной температуре

284 В СИ единицей внутренней энергии является:

- нет правильного ответа
- калория
- джоуль
- ватт
- Н•м

285 Для изохорного процесса в идеальном газе первый закон термодинамики имеет вид:

- нет правильного ответа
- $Q = \Delta U + A$
- $Q = \Delta U$
- $Q = A$
- $0 = \Delta U + A$

286 Идеальный газ участвует в изотермическом процессе. Первый закон термодинамики для этого процесса имеет вид:

- $Q = \Delta U$
- $Q = \Delta U + A$
- нет правильного ответа
- $0 = \Delta U + A$
- $Q = A$

287 Из приведенных выражений выберите размерность теплоты, выраженную через основные единицы СИ.

- 1 кг • м/с
- 1 кг
- нет правильного ответа
- $\text{кг} \cdot \text{м}^2 / \text{с}^2$
- $\text{кг} \cdot \text{м} / \text{с}^2$

288 к какой единице измерения относится калорий?

- количество теплоты
- мощность
- момент силы
- звук
- сила

289 как определяется I закон термодинамики ( $A$  – работа внешних сил над системой,  $A'$  – работа системы над внешними силами?)

- $\Delta U = A / A'$
- $\Delta U = A' + Q$

$$\Delta U = A - Q$$

$$\Delta U = A' - Q$$

$$\Delta U = A + Q$$

290 При каком процессе уменьшается средняя кинетическая энергия идеального газа?

- изобарном расширении
- изобарном сжатии
- изотермическом сжатии
- изохорном нагревании
- изотермическом расширении

291 какой формулой выражается работа в изобарном процессе?

$$A = \nu RT \ln \frac{V_2}{V_1}$$

•

$$A = \nu R \Delta T$$

$$A = \nu RT \ln \frac{P_1}{P_2}$$

$$A = P \Delta V$$

$$A = \nu R (V_2 - V_1)$$

292 как изменится кинетическая энергия двухатомной молекулы при увеличении абсолютной температуры в 3 раза?

- увеличится в 9 раз
- увеличится в 3 раза
- увеличится в  $\sqrt{3}$  раз
- не меняется
- уменьшается в 3 раза

293 Если в некотором процессе работа газа и изменение его внутренней энергии равны по модулю, то такой процесс является

- изохорическим.
- изотермическим.
- изобарическим.
- термодинамическим.
- адиабатическим.

294 Невозможно построить такую циклически действующую тепловую машину, вся деятельность которой сводилась бы только к совершению механической работы и соответствующему охлаждению нагревателя. Эта формулировка второго начала термодинамики предложена:

- Томсоном
- Джоулем
- Клаузиусом
- Карно

нет верного ответа

295 Третьему началу термодинамики соответствует следующая формулировка:

Из всех циклических процессов в термодинамике, идущих при данной минимальной и максимальной температурах, наибольшим коэффициентом полезного действия обладает цикл Карно.

Изменение внутренней энергии системы равно сумме сообщенного ей количества теплоты и работы, произведенной над системой внешними силами.

- Абсолютный нуль температуры недостижим; к нему можно лишь асимптотически приближаться.

нет правильного ответа

Количество теплоты, сообщенное системе, расходуется на увеличение ее внутренней энергии и на работу, совершаемую системой против внешних сил

296 каким выражением дается уравнение адиабатического процесса?

$$pV = \text{const}$$

$$\frac{r}{T} = \text{const}$$

$$\frac{J}{t} = \text{const}$$

- $pV^\gamma = \text{const}$

$$p^\gamma V = \text{const}$$

297 I начало термодинамики при адиабатическом процессе имеет вид:

$$\Delta Q = dU + dA$$

$$\Delta Q = d\theta + p\Delta V$$

$$\Delta Q = dU$$

$$\Delta Q = p dV$$

- $\Delta U + p dV = 0$

298 какое математическое выражение изотермического процесса?

$$RT = \text{const}$$

$$P = RT$$

$$P = 1 - V$$

- $PV = \text{const}$

$$P^2 V = \text{const}$$

299 какое выражение соответствует I началу термодинамики ? (A – работа внешних сил над системой, A' – работа, совершаемая системой против внешних сил)

$$\Delta U = A - Q$$

- $\Delta U = A' + Q$

$$\Delta U = A / A'$$

$$\Delta U = A + Q$$

$$\Delta U = A' - Q$$

300 Работа внешних сил при изобарическом сжатии газа от 0,6л до 0,4л составила 60 Дж. Вычислите давление газа.

$$400 \text{ кПа}$$

- $300 \text{ кПа}$

360 кПа

450 кПа

240 кПа

301 В каком случае внутренняя энергия газа возрастает: 1- изобарическое расширение; 2- изотермическое сжатие; 3- адиабатическое сжатие; 4- изохорическое сжатие?

2, 3

только 1

☒ 1, 3

2, 4

3, 4

302 В каком случае внешние силы совершают положительную работу над газом; 1 - адиабатическое сжатие; 2 – изобарическое охлаждение; 3 – изохорическое нагревание; 4 – изотермическое расширение; 5 – изобарическое нагревание?

1, 3, 5

☒ 1, 2

3, 4, 5

2, 4, 5

2, 4

303 В природе невозможен такой циклический процесс, единственным результатом которого было бы превращение теплоты, получаемой системой от нагревателя или окружающей среды в работу. Это формулировка:

- ☒ второго закона термодинамики
- ☐ первого закона термодинамики
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ уравнения теплового баланса
- ☐ третьего закона термодинамики

304 Из всех циклических процессов в термодинамике, идущих при данной минимальной и максимальной температурах, наибольшим коэффициентом полезного действия обладает цикл Карно. Это формулировка:

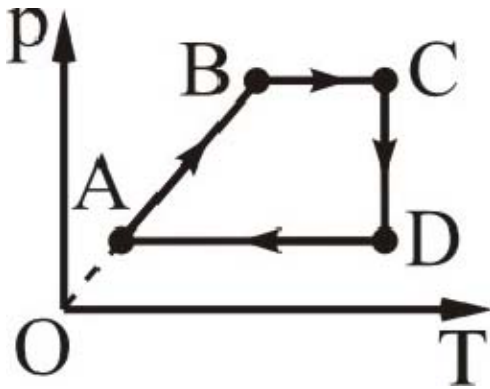
- ☐ третий закон термодинамики
- ☒ вторая теорема Карно
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ первая теорема Карно
- ☐ первый закон термодинамики

305 коэффициент полезного действия  $\eta$  цикла Карно равен:

нет верного ответа

☐  $(T_1 - T_2)/T_2$ 
☒  $(T_1 - T_2)/T_1$ 
☐  $1/(T_1 \cdot T_2)$ ☐  $1/(T_1 - T_2)$ 

306 На каком участке внутренняя энергия газа уменьшается?



- на CD и AB
- на DA и AB
- только на CD
- только DA
- на CD и DA

307 какой процесс называется политропным?

- круговые
- в которых теплоемкость остается постоянной
- в которых внутренняя энергия возрастает
- обратимые
- необратимые

308 какой процесс называется адиабатическим?

- при котором полная энергия сохраняется
- при котором отсутствует теплообмен между системой и окружающей средой
- при котором внутренняя энергия не изменяется
- при котором не совершается работа против внешних сил
- при котором теплоемкость остается постоянной

309 каким выражением определяется сила внутреннего трения в жидкостях?

E)  $F = PS$

$F = k \Delta X$

$F = -m g$

$F = m a$

●  $F = -\eta \frac{\Delta \vartheta}{\Delta x} \Delta S$

310 какой величиной характеризуется изменение скорости при переходе от одного слоя жидкости к другому при стационарном режиме течения?

- градиентом плотности
- градиентом скорости
- внутренним трением
- ускорением
- числом Рейнольдса

311 какие из нижеперечисленных физических явлений относятся к явлениям переноса ? 1) Броуновское движение 2) диффузия 3) теплопроводность 4) деформация 5) внутреннее трение

- 1, 2 и 4
- 2, 3 и 5
- 1, 4 и 5
- 1 и 4
- 1, 3 и 4

312 Явление диффузии для химически однородного газа подчиняется закону Фика:

$$j_x = -\lambda \frac{dx}{dT}$$

$$\bullet j_m = -D \frac{d\rho}{dx}$$

$$j_x = \frac{1}{\lambda} \frac{dx}{dT}$$

$$j_x = -\frac{1}{\lambda} \frac{dT}{dx}$$

$$j_x = -\frac{1}{\lambda} \frac{dx}{dT}$$

313 Найдите выражение для коэффициента диффузии идеального газа?

$$D = \frac{1}{3} \bar{V}^2 \bar{\lambda}$$

$$D = \frac{1}{3} \bar{V} \bar{\lambda}$$

$$D = \frac{2}{3} \bar{V} \bar{\lambda}$$

$$D = \frac{1}{3} \bar{V} \bar{\lambda} N_A$$

$$\bullet D = \frac{1}{3} \bar{V} \bar{\lambda}$$

314 Что является причиной возникновения внутреннего трения в газах?

- различная масса молекул
- различная скорость теплового хаотического движения молекул
- различная скорость движения слоев газа
- неодинаковая температура в различных слоях газа
- различие размеров молекул

315 По какой формуле вычисляется средняя длина свободного пробега молекул ( $d$ -диаметр молекулы,  $n$ -число молекул в единице объема)?

$$\langle l \rangle = \frac{\pi \sqrt{2}}{d^2 n}$$

$$\langle l \rangle = \frac{1}{\pi \sqrt{2} d^3 n}$$

$$\langle l \rangle = \frac{1}{\pi \sqrt{4} d^2 n}$$

$$\bullet \langle l \rangle = \frac{1}{\pi \sqrt{2} d^2 n}$$

$$\langle l \rangle = \frac{1}{\sqrt{2} d^2 n}$$

316 В каком из нижеперечисленных явлений происходит перенос количества движения?

- при диффузии
- при внутреннем трении
- во всех случаях
- при диффузии и теплопроводности
- при теплопроводности

317 Почему для просолки огурцов их надо держать в рассоле несколько дней, а картофель, опущенный в кипящий суп, просаливается в течение 15-20 мин?

- картофель быстрее впитывает в себя соль, чем огурцы
- с повышением температуры скорость протекания диффузии в жидкостях понижается
- чем выше температура, тем вязкость в жидкостях
- чем выше температура, тем больше скорость протекания диффузии
- в кипящей воде давление увеличивается

318 Газообмен в легких человека с проникновением кислорода и углекислого газа через стенки альвеол основан на...

- дыхании
- диффузии
- теплопроводности
- внутреннего трения
- излучении

319 Почему зимой в меховой куртке человеку тепло? Выберите верное утверждение.

- в мехе много воздуха. Теплоемкость воздуха очень велика и имеющиеся в мехе тепло передается человеку.
- меховая куртка имеет большую массу, в ней сохраняется много тепла из теплого дома. На морозе она понемногу отдает этот запас тепла человеку.
- правильного ответа нет
- мех обладает способностью повышать температуру любого тела
- в мехе много воздуха. Воздух обладает малой теплопроводностью, что способствует сохранению тепла, выделяемого телом человека

320 Почему вода на дне океана остается холодной, в то время как по мере продвижения вглубь Земли на каждые 100м температура возрастает приблизительно на 3 градусов? Выберите верные утверждения.

1- в процессе теплообмена вода, нагреваясь от Земли, становится более легкой и вытесняется вверх тяжелой водой. 2- внизу холодная вода вновь нагревается и снова вытесняется вверх. 3-из-за различия температурной зависимости внутреннего трения в жидких и твердых средах

- 1
- 1,2
- 2,3
- 3
- 1,3

321 какова формула явления теплопроводности?

- $\Delta Q = \chi \left( \frac{\Delta T}{x} \right) S \tau$
- $Q = \chi S \Delta \tau$
- $Q = \chi \Delta v \cdot \tau$
- $Q = \chi \Delta T \cdot \tau$
- $Q = \chi \Delta x \cdot \tau$

322 какова формула явления внутреннего трения?

- $\tau = \eta \Delta x v$

$$F = \eta \left( \frac{\Delta v}{\Delta x} \right) \cdot S$$

☐  $= \eta \rho \cdot S$   
☐  $= \rho \cdot S \tau$   
☐  $= \eta v \cdot S$

323 какова формула явления диффузии?

☒  $\Delta M = D \left( \frac{\Delta \rho}{\Delta x} \right) S \cdot \Delta \tau$   
☐  $M = D \rho \cdot \Delta \tau$   
☐  $M = DS \cdot \Delta \tau$   
☐  $M = \rho S \Delta \tau$   
☐  $M = DV \cdot \Delta \tau$

324 Что характеризует коэффициент диффузии?

- ☐ градиент скорости  
☒ плотность потока массы при градиенте плотности равным единице  
☐ перенос массы вещества в единицу времени  
☐ скорость движения молекул  
☐ перенос энергии

325 Что характеризует коэффициент теплопроводности?

- ☐ плотность потока импульса при градиенте скорости равным единице  
☒ плотность потока энергии при градиенте температуры равным единице  
☐ тепловую энергию при градиенте температуры равным единице  
☐ время установления теплового равновесия  
☐ плотность потока массы при градиенте плотности равным единице

326 как называется вещество в газообразном состоянии при температуре ниже критической?

- ☐ перегретая жидкость  
☐ жидкость  
☐ пересыщенный пар  
☐ насыщенный пар  
☒ пар

327 какая термодинамическая функция остается неизменной при дросселировании в опыте Джоуля-Томсона?

- ☐ внутренняя энергия  
☐ энтропия  
☒ энтальпия  
☐ свободная энергия  
☐ термодинамический потенциал Гиббса

328 Уравнение Ван-дер-Ваальса для одного моля реального газа имеет вид:

☐  $(p - \frac{a}{V_0})(V_0 - b) = RT$   
☒  $(p + \frac{a}{V_0^2})(V_0 - b) = RT$   
☐  $(p - \frac{a}{V_0^2})(V_0 - b) = RT$

$$\left(p + \frac{a}{V_0^2}\right)(V_0 + b) = RT$$

$$(p - a)(V_0 - b) = RT$$

329 В какое уравнение введением поправок было получено уравнение Ван-дер-Ваальса?

- Клапейрона - Клаузиуса
- Остроградского-Гаусса
- Клапейрона - Менделеева
- Бернулли
- Пуассона

330 При каких условиях поведение реальных газов может быть описано уравнением состояния идеального газа?

- в области высоких давлений и температур
- при достаточно низких давлениях и высоких температурах
- нет правильных вариантов
- при высоких давлениях и низких температурах
- при низких давлениях и температурах

331 Что характеризует постоянная а в уравнении состояния реального газа?

- концентрацию молекул
- число молекул
- межмолекулярное взаимодействие
- скорость молекул
- энергию молекул

332 Были предложены различные варианты уравнения состояния реального газа. какое из уравнений получило наиболее широкое признание?

- Ван-дер-Ваальса
- уравнение Майера
- уравнение Пуассона
- уравнение Клапейрона-Менделеева
- уравнение Максвелла

333 как выглядит уравнение Ван-дер-Ваальса для произвольного количества реального газа?

$$\left(P - \frac{av^2}{V^2}\right)(V + vb) = RT$$

$$\bullet \left(P + \frac{av^2}{V^2}\right)(V - vb) = vRT$$

$$\left(P + \frac{av^2}{V^2}\right)(V + vb) = vRT$$

$$\left(P - \frac{av^2}{V^2}\right)(V + vb) = vRT$$

$$\left(P + \frac{av^2}{V^2}\right)\left(V + \frac{v}{b}\right) = vRT$$

334 В каких единицах измеряется внутреннее трение?

- кг • м<sup>2</sup>
- Па • с
- Дж

кал  
кг • м

335 как называется уравнение вида

$$\left(P + \frac{a}{V^2}\right)(V - b) = RT$$

- ☐ уравнение неразрывности
- ☐ уравнение состояния идеального газа
- ☐ уравнение прямолинейного движения
- ☐ основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов
- ☒ уравнение состояния реального газа

336 Чему равен радиус молекулярного действия  $r$  жидкости

- ☐  $10^{-6}$  м
- ☐  $10^{-10}$  м
- ☒  $10^{-9}$  м
- ☐  $10^{-8}$  м
- ☐  $10^{-7}$  м

337 какова формула коэффициента поверхностного натяжения?

- ☐  $\alpha = \frac{U}{S}$
- ☒  $\alpha = \frac{F}{l}$
- ☐  $\alpha = \frac{F}{S}$
- ☐  $\alpha = \frac{Q}{S}$
- ☐  $\alpha = \frac{A}{S}$

338 Высота уровня смачивающей жидкости в капилляре диаметром  $d$  отличается от высоты уровня в широком сосуде на величину  $h$ , равную:

- ☒  $h = \sigma/\rho g d$
- ☐  $h = \sigma/2\rho g d$
- ☐ нет верного ответа
- ☐  $h = 4\sigma/\rho g d$
- ☐  $h = 2\sigma/\rho g d$

339 При полном несмачивании поверхности жидкостью краевой угол  $\theta$  равен:

- ☒  $\pi/2$
- ☐  $\pi$
- ☐ нет верного ответа
- ☐  $3\pi/2$
- ☐ 0

340 Что является условием устойчивого равновесия жидкости?

- ☐ нет верного ответа
- ☐ максимум кинетической энергии
- ☐ минимум внутренней энергии
- ☒ минимум поверхностной энергии
- ☐ максимум поверхностной энергии

341 как называется пар не находящийся в равновесии со своей жидкостью?

- сублимацией
- пресыщенным
- конденсированным
- насыщенным
- ненасыщенным

342 как называется угол между касательными к поверхностям жидкости и твердого тела?

- смежным
- граничным
- краевым
- внешним
- тупым

343 как называются вещества, ослабляющие поверхностное натяжение жидкости?

- оптически-активными
- объемно-активными
- активными
- поверхностно-активными
- внутренне-активными

344 как называется пар, где число молекул переходящих за единицу времени через единичную площадь поверхности в жидкость больше числа молекул покидающих жидкость?

- пересыщенный пар
- насыщенный пар
- ненасыщенный пар
- сублимация
- конденсация

345 В каких единицах измеряется внутреннее трение?

- кг • м
- кал
- Па • с
- Дж
- кг • м<sup>2</sup>

346 какова формула высоты подъема жидкости в капилляре?

- $h = \rho g H$
- $h = \frac{2\alpha \cdot \cos \theta}{\rho g r}$
- $h = \alpha \rho$
- $h = \alpha \rho$
- $h = \alpha \cos \theta$

347 Найти неверное утверждение.

- все ответы неверны
- Вода превращается в лед при постоянной температуре 0. При этом выделяется энергия.
- Водяной пар конденсируется. При этом выделяется энергия.
- При таянии льда теплота поглощается.
- В широком колене U – образного сосуда, наполненного водой, плавает кусок льда. Когда лед растает, уровень воды не изменится в обоих коленах.

348 В герметически закрытом сосуде находится вода и водяной пар. как изменится концентрация молекул водяного пара при нагревании сосуда?

- ☐ уменьшится
- ☒ увеличится
- ☐ все варианты ошибочны
- ☐ будет равным 0
- ☐ не изменится

349 как называется температура, при которой находятся в динамическом равновесии лед, вода и водяной пар, заключенные в одном сосуде, т. е. не происходит изменения количества льда, воды и водяного пара в результате процессов плавления и отвердевания, испарения и конденсации?

- ☐ критическая температура
- ☐ критическая точка
- ☒ тройная точка воды
- ☐ абсолютная температура
- ☐ температура инверсии

350 Почему климат островов гораздо умереннее и ровнее, чем климат больших материков?

- ☐ причиной является большая теплоемкость почвы по сравнению с теплоемкостью воды
- ☐ причиной являются диффузионные процессы протекающие в почве и воде
- ☐ т.к. масса материков намного больше массы островов
- ☒ причиной является большая теплоемкость воды по сравнению с теплоемкостью почвы
- ☐ причиной является влагообмен в почвах и растениях, т.е. капиллярные явления

351 Температура, при которой пар находящийся в воздухе становится насыщенным называется:

- ☐ нет правильного ответа
- ☒ точкой росы
- ☐ точкой влажности
- ☐ точкой насыщения
- ☐ точкой Кюри

352 как называется явление изменения высоты уровня жидкости в капиллярах?

- ☐ течением
- ☒ капиллярностью
- ☐ неразрывностью
- ☐ сублимацией
- ☐ инверсией

353 как зависит высота поднятия смачивающей жидкости в капилляре от его радиуса?

- ☐ прямо пропорционально квадрату радиуса
- ☐ прямо пропорционально
- ☐ не зависит
- ☐ линейно
- ☒ обратно пропорционально

354 как изменяется температура кипения при падении атмосферного давления?

- ☒ уменьшается
- ☐ возрастает
- ☐ остается постоянной
- ☐ увеличивается затем остается неизменной
- ☐ равняется нулю

355 как называется пар, находящийся в динамическом равновесии со своей жидкостью?

- ☐ конденсированный
- ☐ ненасыщенный
- ☒ насыщенный
- ☐ пересыщенный

сублимацией

356 как называется процесс испарения пузырьков из жидкости?

- затвердевание
- плавление
- плазма
- сублимация
- кипение

357 При плавлении внутренняя энергия вещества:

- увеличивается
- не изменяется
- нет правильного ответа
- равна 0 °C
- уменьшается

358 При конденсации температура вещества:

- не изменяется
- уменьшается
- нет правильного ответа
- увеличивается
- равна 0 °C

359 При кристаллизации температура вещества:

- нет правильного ответа
- увеличивается
- уменьшается
- не изменяется
- равна 0 °C

360 Плотность насыщенного пара при уменьшении его объема:

- нет правильного ответа
- сначала не изменяется, а затем увеличивается
- увеличивается
- уменьшается
- не изменяется

361 Плотность насыщенного пара при увеличении его объема:

- нет правильного ответа
- уменьшается
- увеличивается
- не изменяется
- сначала не изменяется, а затем уменьшается

362 При парообразовании внутренняя энергия вещества:

- нет правильного ответа
- не изменяется
- увеличивается
- уменьшается
- равна нулю

363 Укажите неправильный ответ:

- в аморфных телах в отличие от жидкости подвижность частиц довольно мала
- у аморфных тел свойства во всех направлениях одинакова

- аморфные тела изотропны
- у аморфных тел отсутствует определенная температура плавления
- аморфные тела имеют конкретную температуру плавления

364 как называется свойства зависимости физических характеристик кристаллов от направления?

- изотропностью
- плавлением
- сублимацией
- анизотропностью
- дефектностью

365 как изменится внутренняя энергия воды массой 2г при ее кристаллизации, если она имеет температуру 273 к? ( $\lambda=330$  кДж/кг)

- не изменится
- уменьшится на 660Дж
- увеличится на 330Дж
- уменьшится на 330Дж
- увеличится на 660Дж

366 как называется кристаллы в узлах кристаллической решетки где располагаются поочередно ионы противоположного знака?

- полупроводниковые
- молекулярные
- ионные
- атомные
- металлические

367 как называется пар находящийся в равновесии со своей жидкостью?

- насыщенным
- пересыщенным
- растянутым
- перегреты
- ненасыщенным

368 Молярная теплоемкость твердых тел при низких температурах :

- обратно пропорционально температуре .
- не зависит от температуры и равна  $3R$
- прямо пропорционально температуре ;
- прямо пропорционально квадрату температуры ;
- прямо пропорционально кубу температуры ;

369 какие из нижеперечисленных кристаллов являются атомными ?

- медь, серебро.
- парафин, резина
- алмаз, графит
- газы карбона, азота, кислорода в твердом состоянии
- кристаллы брома и йода

370 какие из нижеуказанных кристаллов металлические?

- резина, парафин
- кристаллы брома и йода
- Ge, Si полупроводники
- алмаз, графит
- золото, серебро

371 как называются кристаллы в узлах кристаллической решетки, которых располагаются нейтральные атомы, удерживаемые гомополярной связью?

- ☐ молекулярными
- ☐ металлическими
- ☐ полупроводниковым
- ☒ атомными
- ☐ ионными

372 каким выражением определяется закон Дюлонга и Пти?

$$C_V = 3n$$

$$H = \sqrt{\frac{B^2}{\mu^2} + I^2}$$

$$C_V = 3Tn$$

$$C = \mu_0 I + B$$

$$C_V = 3RT$$

373 как называется связь, обусловленная кулоновскими силами притяжения между разноименно заряженными ионами?

- ☐ валентная
- ☐ ковалентная
- ☐ гомополярная
- ☐ ван-дер-ваальсовая
- ☒ ионная

374 Что означает слово изотропность....

- ☐ тепловое состояние
- ☒ свойства веществ во всех направлениях одинаковы
- ☐ свойства веществ во всех направлениях разные
- ☐ вещества, различающиеся химическим составом
- ☐ тепловая характеристика вещества

375 какой из примеров показывает процесс сублимации

- ☐ нагревание
- ☒ превращение льда в пар
- ☐ плавление
- ☐ кристаллизация
- ☐ превращение пара в лед

376 Анизотропность монокристаллов- это:

- ☐ зависимость физических свойств от кристаллической решетки
- ☐ зависимость физических свойств от температуры
- ☒ зависимость физических свойств от направления
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ зависимость химических свойств от направления

377 как определяется напряженность результирующего поля, созданного системой электрических зарядов?

$$E = q \sum \vec{E}_i$$

$$\vec{E} = \frac{\sum \vec{E}_i}{r}$$

$$\vec{E} = k \frac{q}{r^2} \frac{\vec{r}}{r}$$

☒ 
$$\vec{E} = \sum \vec{E}_i$$

$$E = \sum_i \frac{q}{r_i^2}$$

378 какое из нижеуказанных физических величин является количественной характеристикой электростатического поля?

- ☐ нет верного ответа
- ☐ количество электрических зарядов
- ☐ кулоновские силы
- ☒ напряженность электрического поля
- ☐ потенциал электростатического поля

379 Разность потенциалов определяется выражением:

$$\varphi_1 - \varphi_2 = - \frac{A}{q}$$

$$\varphi_1 - \varphi_2 = \frac{q}{A} + C$$

$$\varphi_1 - \varphi_2 = \frac{q}{A}$$

$$\varphi_1 - \varphi_2 = \frac{q}{A}$$

☒ 
$$\varphi_1 - \varphi_2 = \frac{A}{q}$$

380 Поток напряженности определяется выражением:

$$\Phi = E d \sin \alpha$$

$$\Phi = E d \cos \alpha$$

$$\Phi = E d \sin \alpha$$

☒ 
$$\Phi = E d \cos \alpha$$

$$\Phi = E d \tan \alpha$$

381 Потенциалом в данной точке электрического поля называется:

- ☐ нет верного ответа
- ☐ работа, совершаемая силами поля для удаления положительных и отрицательных зарядов
- ☐ работа, совершаемая силами поля при перемещении отрицательного заряда
- ☒ работа, совершаемая силами поля при перемещении единичного положительного заряда из данной точки поля в бесконечность
- ☐ работа, совершаемая силами поля для удаления одноименных зарядов

382 Работа сил электростатического поля при перемещении заряда  $q$  на расстояние  $\ell$  определяется выражением:

$$A = q \Delta \varphi \ell$$

☐  $A > 0$ ☒  $A = 0$ ☐  $A < 0$ ☐  $A = qE \ell$ 

383 каким выражением определяется изменение потенциала  $\Delta\varphi$  по направлению, перпендикулярно силовым линиям электростатического поля?

☐ нет верного ответа☐  $\varphi < 0$ ☐  $\varphi > 0$ ☒  $\varphi = 0$ ☐  $\varphi = El$ 

384 как изменится сила взаимодействия двух точечных зарядов при увеличении заряда каждого из них в 4 раза и при уменьшении расстояния между ними в 2 раза ?

☐ уменьшится в 64 раза☐ уменьшится в 4 раза☒ увеличится в 64 раза☐ увеличится в 16 раз☐ уменьшится в 16 раз

385 Сила взаимодействия двух точечных зарядов прямо пропорциональна их величинам, обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними и направлена вдоль прямой, соединяющей эти заряды. Эта формулировка:

☐ закона сохранения электрического заряда☐ закона Ома☐ нет правильного ответа☐ закона электромагнитной индукции☒ закона Кулона

386 За направление вектора напряженности электростатического поля принято:

☐ нет правильного ответа☐ направление вектора скорости положительного точечного заряда, который перемещается под действием поля☐ направление вектора силы, действующей на точечный отрицательный заряд, помещенный в поле☒ направление вектора силы, действующей на точечный положительный заряд, помещенный в поле☐ направление вектора скорости отрицательного точечного заряда, который перемещается под действием поля

387 Физическая векторная величина, определяемая отношением силы, с которой электростатическое поле действует на положительный электрический заряд, к числовому значению этого заряда, называется:

☐ нет правильного ответа☐ напряжением электростатического поля☐ потенциалом электростатического поля☒ напряженностью электростатического поля☐ плотностью энергии электростатического поля

388 На диполь в однородном электрическом поле действует...

☐ сила, приложенная к отрицательному заряду диполя.☐ пара сила, выталкивающая диполь из электрического поля;☐ сила, стремящаяся втянуть диполь в поле;☒ пара сила, поворачивающая диполь вдоль линий напряженности☐ сила, приложенная к положительному заряду диполя;

389 Физическая скалярная величина, определяемая отношением работы электростатических сил при перемещении электрического заряда из одной точки поля в другую к числовому значению этого заряда, называется:

- ☐ нет правильного ответа
- ☐ разностью потенциалов между точками электростатического поля
- ☒ потенциалом электростатического поля
- ☐ напряженностью электростатического поля
- ☐ плотностью энергии электростатического поля

390 Из приведенных ниже утверждений выберите определение единицы заряда в СИ.

- ☐ нет правильного ответа
- ☐ Один кулон – это заряд, проходящий через единицу площади поперечного сечения проводника за 1 с при силе тока 1 А
- ☒ Один кулон – это заряд, проходящий через поперечное сечение проводника за 1 с при силе тока 1 А
- ☐ Один кулон – это заряд, проходящий через поперечное сечение проводника за 1 мин при силе тока 1 А
- ☐ Один кулон – это заряд, который действует на равный ему заряд, помещенный в вакууме, на расстоянии 1 м с силой в 1 Н

391 По какой из формул приведенных ниже, можно рассчитать в СИ модуль напряженности электростатического поля точечного заряда  $q$ , находящегося в однородном изотропном диэлектрике?

- ☒ нет верного варианта
- ☐  $E = q/(4\pi\epsilon_0 r)$
- ☐  $E = kq/r$
- ☐  $E = Fq$
- ☐  $E = q/(\epsilon_0 S)$

392 Из предложенных формулировок выберите формулировку закона сохранения электрического заряда:

- ☐ нет верного ответа
- ☒ В любой замкнутой системе сумма зарядов остается постоянной при любых взаимодействиях внутри нее
- ☐ В любой системе зарядов их сумма остается постоянной при любых взаимодействиях между ними
- ☐ В любой системе сумма зарядов остается постоянной при любых взаимодействиях внутри нее
- ☐ В любой замкнутой системе сохраняется постоянным количество заряда при любых взаимодействиях

393 Из предложенных формулировок выберите формулировку закона кулона:

- ☐ нет правильного ответа
- ☐ Сила взаимодействия двух точечных зарядов пропорциональна их величинам и пропорциональна квадрату расстояния между ними и направлена вдоль прямой, соединяющей эти заряды
- ☒ Сила взаимодействия двух точечных зарядов прямо пропорциональна их величинам, обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними и направлена вдоль прямой, соединяющей эти заряды
- ☐ Сила взаимодействия двух зарядов прямо пропорциональна их величинам, обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними
- ☐ Сила взаимодействия двух точечных зарядов обратно пропорциональна их величинам, прямо пропорциональна квадрату расстояния между ними и направлена вдоль прямой, соединяющей эти заряды

394 Разделение разноименных зарядов в проводнике, помещенном в электростатическое поле, называется:

- ☐ нет правильного ответа
- ☐ переориентация зарядов
- ☒ электростатическая индукция
- ☐ электростатической защитой
- ☐ перераспределение зарядов

395 Водяная капля с электрическим зарядом  $=2$  нкл соединилась с другой каплей, обладающей зарядом  $= -4$  нкл. Заряд образовавшейся капли станет равным...

- ☐ 4нКл
- ☐ 2нКл
- ☐ -1нКл

- -2нКл.
- 1нКл

396 Водяная капля с электрическим зарядом  $=2$  нкл соединилась с другой каплей, обладающей зарядом  $= -4$  нкл. Затем образовавшаяся капля разделилась на две одинаковые капли. Заряды образовавшихся капель равны

- -1 нКл
- 2 нКл
- 4 нКл
- 4 нКл
- 2 нКл

397 В какой среде сила взаимодействия зарядов, находящихся на одинаковом расстоянии, будет наибольшая?

- на воздухе
- в вакууме
- в воде
- в керосине
- в глицерине

398 Потенциал поля, создаваемого диполем в удаленной точке пространства...

- зависит от расположения диполя относительно данной точки;
- зависит от того, какой заряд диполя располагается ближе к этой точке
- не зависит от расстояния между данной точкой и диполем и ориентации диполя;
- зависит от дипольного момента и куба расстояния от диполя до данной точки;
- зависит от дипольного момента, ориентации диполя и квадрата расстояния от диполя до данной точки ;

399 Во сколько раз отличаются потенциалы в двух точках поля точечного заряда, если напряжённости в этих точках отличаются в 4 раза?

- не отличаются.
- в 16 раз;
- в 4 раза;
- в 2 раза;
- в 8 раз;

400 Имеются четыре заряженные частицы. Частицы 1 и 2 обладают положительными электрическими зарядами, частицы 3 и 4 – отрицательными зарядами. какие из этих частиц взаимно отталкиваются?

- Все электрически заряженные частицы
- Только 1 и 2
- Только 3 и 4
- 1 и 2 между собой и 3 и 4 между собой
- 1 с частицами 3 и 4; 2 с частицами 3 и 4

401 к одному концу незаряженного металлического стержня поднесен без соприкосновения положительный электрический заряд. Если от стержня отделить в это время его второй конец, то какой электрический заряд будет на нем обнаружен?

- В зависимости от времени.
- Любая часть стержня не имеет электрического заряда
- Положительный
- Отрицательный
- В зависимости от размеров определенной части знак заряда может быть положительным или отрицательным

402 Электрический заряд  $q$  на расстоянии  $R$  от точечного электрического заряда  $Q$  обладает потенциальной энергией  $W$ . какой потенциальной энергией будет обладать электрический заряд  $1/2 q$  на расстоянии  $1/2 R$  от заряда  $Q$ ?

- 1/6W
- 18W
- 3/2 W
- 6W
- 2/3W

403 Работа по перемещению пробного заряда из одной точки электрического поля в другую

зависит от расстояния между зарядами, создающими поле и пробным зарядом

Зависит от формы пути из начального положения в конечное

не зависит от формы пути, по которому движется заряд, от величины заряда, перемещающегося в этом поле

- не зависит от формы пути, по которому движется заряд и определяется только положением начальной и конечной точек пути

не зависит от расстояния между зарядом, создающим поле и пробным зарядом

404 Водяная капля с электрическим зарядом  $+q$  соединилась с другой каплей, обладающей зарядом  $-q$ . каким стал электрический заряд образовавшейся капли

- +2q
- 0
- 2q
- q
- +q

405 как изменится сила кулоновского взаимодействия двух небольших заряженных шаров при увеличении заряда каждого из шаров в 2 раза, если расстояние между ними остается неизменным?

- уменьшится в 4 раза
- не изменится
- увеличится в 2 раза
- увеличится в 4 раза
- уменьшится в 2 раза

406 как изменится сила кулоновского взаимодействия двух точечных электрических зарядов при увеличении расстояния между ними в 2 раза?

- Уменьшится в два раза
- Увеличится в 2 раза
- увеличится в 4 раза
- Не изменится
- Уменьшится в 4 раза

407 как изменится сила электростатического взаимодействия двух точечных электрических зарядов при перенесении их из вакуума в среду с диэлектрической проницаемостью  $\epsilon=2$ , если расстояние между зарядами остается неизменным?

- Не изменится
- Увеличится в два раза
- Увеличится в четыре раза
- Уменьшится в два раза
- Уменьшится в два раза

408 как изменится по модулю напряженность электрического поля точечного заряда при увеличении расстояния от заряда в 2 раза?

- Уменьшится в 2 раза
- Уменьшится в 4 раза
- Увеличится в 4 раза
- Увеличится 2 раза
- Не изменится

409 При перемещении электрического заряда  $q$  между точками с разностью потенциалов 8В силы, действующие на заряд со стороны электрического поля, совершили работу 4Дж. Чему равен заряд  $q$  ?

- ☐ Среди ответов нет правильного.
- ☒ 0,5 Кл
- ☐ По условию задачи заряд определить невозможно.
- ☐ 32 Кл.
- ☐ 2 Кл

410 Нейтральная водяная капля разделилась на двое. Первая из них обладает электрическим зарядом  $+q$ . каким зарядом обладает вторая капля?

- ☐ Среди ответов нет правильного
- ☐  $+q$
- ☐  $+2q$
- ☐ 0
- ☒  $-q$

411 как изменится сила кулоновского взаимодействия двух точечных электрических зарядов при уменьшении расстояния между ними в 2 раза?

- ☒ Увеличится в 4 раза
- ☐ Уменьшится в 4 раза
- ☐ Не изменится
- ☐ Увеличится в 2 раза
- ☐ Уменьшится в 2 раза

412 как изменится сила электростатического взаимодействия двух точечных электрических зарядов при перемещении их из вакуума в среду с диэлектрической проницаемостью  $\epsilon=3$ , если расстояние между зарядами остается неизменным?

- ☐ увеличится в 9 раз
- ☐ не изменится
- ☒ уменьшится в 3 раза
- ☐ увеличится в 3 раза
- ☐ уменьшится в 9 раз

413 как изменится по модулю напряженность электрического поля точечного заряда при уменьшении расстояния от заряда в 3 раза?

- ☐ уменьшится в 9 раз
- ☐ не изменится
- ☐ увеличится в 3 раза
- ☐ уменьшится в 3 раза
- ☒ увеличится в 9 раз

414 При перемещении заряда 2кл в электрическом поле силы, действующие со стороны этого поля, совершили работу 8Дж . чему равна разность потенциалов между начальной и конечной точками пути?

- ☐ среди ответов нет правильного
- ☐ 0,25В
- ☐ 16В
- ☒ 4В
- ☐ по условию задачи разность потенциалов определить нельзя

415 Отношение электрической силы, действующей на точечный заряд, к величина этого заряда называется:

- ☐ диэлектрической проницаемостью
- ☒ напряженностью
- ☐ напряжением
- ☐ потенциалом

электрической постоянной

416 какое направление принято в качестве направления вектора напряженности электрического поля?

- плотность энергии электрического поля
- направление вектора скорости положительного точечного заряда
- направление вектора силы действующей на отрицательный точечный заряд
- направление вектора силы, действующей на положительный точечный заряд
- направление вектора скорости отрицательного точечного заряда

417 На сколько изменится сила взаимодействия от расстояния  $r$  между двумя точечными зарядами  $q_1$  и  $q_2$  при переходе их из среды с диэлектрической проницаемостью ( $\epsilon = 3$ ) в среду с диэлектрической проницаемостью ( $\epsilon = 1$ )?

- уменьшится в 17 раз
- уменьшится в 3 раза
- увеличится в 3 раза
- не изменится
- увеличится в 17 раз

418 Закон дискретности электрических зарядов определяется выражением?

$$q = \pm q_i$$

$$q = \pm \frac{N}{q}$$

$$q = e_1 + e_2$$

$$\bullet q = \pm Ne$$

$$q = \pm \frac{e}{N}$$

419 каким выражением определяется сила взаимодействия между точечными зарядами, помещенными в вакуум?

$$F = k \frac{q_1 q_2}{r^2} \vec{r}$$

$$F = \frac{q_1 q_2}{\epsilon^2}$$

$$\bullet F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

$$F = k \frac{q_1 q_2}{r^3}$$

$$F = k \frac{q_1 q_2}{r}$$

420 каким прибором измеряется степень заряженности тела?

- Амперметром
- Электроскопом
- Вольтметром
- Электрометром
- Омметром

421 как выражается единица электрической постоянной  $\epsilon_0$ ?

- Н/м
- Ф/м

Кл/Н

А/м

Кл/м

422 Вычислите число электронов заряда 96 мккл

$$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$$

☐  $4 \cdot 10^4$

☐  $10^{12}$

☒  $10^{14}$

☐  $10^{15}$

☐  $10^{16}$

423 какое поле является потенциальным?

в таких полях электрический заряд не обладает энергией

Не совершается работа

Совершаемая работа зависит от формы траектории

☒ Совершаемая работа не зависит от формы траектории

В таких полях совершается минимальная работа

424 Принцип суперпозиции гласит: напряженность электрического поля N электрических зарядов равна

нет ни одного правильного ответа

не равна сумме напряженностей полей, создаваемых каждым зарядом в отдельности

сумме напряженностей полей, создаваемых каждым из них в отдельности

☒ геометрической (векторной) сумме напряженностей полей, созданных каждым зарядом в отдельности

напряженности поля, создаваемого средними по величине зарядом от суммы N зарядов

425 каждый электрический заряд создает в пространстве электрическое поле

☒ в зависимости от других зарядов

среди ответов нет правильного ответа

независимо от наличия других зарядов

в независимости от тока

в зависимости от тока

426 Силовые линии

замкнуты и охватывают положительный заряд

Замкнуты и начинаются на отрицательных зарядах и заканчиваются на положительных

разомкнуты и они начинаются на отрицательных зарядах

☒ разомкнуты и они начинаются на положительных зарядах и заканчиваются на отрицательных

замкнуты и охватывают отрицательный заряд

427 Электрическим зарядом называется

физическая величина, определяющая потенциал поля.

физическая величина, характеризующая свойства частиц вступать в электромагнитные взаимодействия и

определяющая значение энергий при этих взаимодействиях

физическая величина, характеризующая свойство тел или частиц вступать в электромагнитные взаимодействия и

определяющая значение сил и энергий при этих взаимодействиях

☒ физическая величина, характеризующая свойства тел вступать в электромагнитные взаимодействия и

определяющая значение сил при этих взаимодействиях

физическая величина, характеризующая напряженность электрического тока

428 Во сколько раз изменится сила взаимодействия двух точечных зарядов находящихся в среде с диэлектрической проницаемостью 10, если их перенести в вакуум на расстояние вдвое больше?

- ☐ увеличится в 40 раз
- ☐ увеличится в 5 раз
- ☒ увеличится в 2,5 раза
- ☐ уменьшится в 2,5 раза
- ☐ уменьшится в 5 раз

429 к одному концу нейтрального стержня из диэлектрика поднесен без сопротивления положительный электрический заряд. Если от стержня отделить в это время его второй конец, то какой электрический заряд будет на нем обнаружен?

- ☒ Любая часть стержня не имеет электрического заряда
- ☐ Отрицательный
- ☐ Положительный
- ☐ Концы проводника заряжаются противоположными зарядами
- ☐ В зависимости от размеров определенной части знак заряда может быть положительным или отрицательным

430 Имеются четыре заряженные частицы. Частицы 1 и 2 обладают положительно заряженными электрическими зарядами, частицы 3 и 4 отрицательными зарядами. какие из этих частиц взаимно притягиваются?

- ☐ Все электрически заряженные частицы
- ☐ Только 3 и 4
- ☐ Только 1 и 2
- ☒ 1 с частицами 3 и 4 ; 2 с частицами 3 и 4 .
- ☐ 1 и 2 между собой и 3 и 4 между собой

431 Система из двух точечных электродов, находящихся в слабопроводящей среде при постоянной разности потенциалов между ними, называется:

- ☐ батареей.
- ☐ электролитической ванной;
- ☐ электрическим диполем;
- ☒ токовым диполем;
- ☐ емкостью;

432 Во сколько раз отличаются напряжённости в двух точках поля точечного заряда, если потенциалы в этих точках отличаются в 4 раза?

- ☐ в 8 раз.
- ☐ в 4 раза;
- ☐ в 2 раза;
- ☒ в 16 раз;
- ☐ в 6 раза;

433 Сколько электронов должно потерять тело при трении, чтобы его заряд стал 16н Кл?

- ☐ 19
- ☐ 12
- ☐ 11
- ☒ 10
- ☐ 9

434 какую кинетическую энергию приобрела заряженная пылинка зарядом 5е после прохождения разности потенциалов

$$\Delta \varphi = 3 \cdot 10^6 \text{ В}$$

- ☐  $10^6 \text{ эВ}$
- ☒  $10^7 \text{ эВ}$

☐  $15 \cdot 10^4 \text{ eV}$   
☐  $0,3 \cdot 10^4 \text{ eV}$   
☐  $10^4 \text{ eV}$

435 Напряжение на концах проводника 220В. Вычислите напряженность поля внутри однородного проводника длиной 20 м?

- ☐ 0  
☒ 11 В/м  
☐ 110 В/м  
☐ 1,1 В/м  
☐ 44 В/м

436 какой угол образует силовые линии и поверхности заряженного металлического проводника?

- ☐  $0$   
☐  $0$   
☐  $0^\circ$   
☒ 0 градус

437 Теорема Гаусса для равномерно заряженной сферической поверхности выражается формулой:

☐  $N = \frac{4\pi r^2}{E}$   
☐  $N = \frac{E}{4\pi r^2}$   
☐  $N = \frac{E}{4\pi r^2}$   
☒  $\Phi = E 4 \pi r^2$   
☐  $\Phi = E \pi r^2$

438 как изменится масса положительно или отрицательно заряженного металлического шара относительно к незаряженному шару?

- ☐ в обоих случаях уменьшится  
☐ при положительном увеличится , при отрицательном уменьшится  
☐ не изменится  
☐ в обоих случаях увеличится  
☒ при положительном уменьшится, при отрицательном увеличится

439 Вектор электростатической индукции D определяется выражением:

☒  $D = \epsilon_0 \epsilon E$   
☐  $D = \epsilon E$   
☐  $D = \epsilon_0 E$   
☐  $D = \frac{E}{\epsilon_0}$   
☐  $D = \epsilon \epsilon_0$

440 как изменится потенциал поля при увеличении в 9 раз величины заряда, помещенного в эту точку?

- ☒ не изменится  
☐ увеличится в 9 раз  
☐ увеличится в 81 раз  
☐ уменьшится в 9 раз  
☐ уменьшится в 3 раза

441 как изменится напряженность электростатического поля данной точки при увеличении в 4 раза величины заряда, помещенного в эту точку?

- ☒ не изменится
- ☐ увеличится в 4 раза
- ☐ уменьшится в 4 раза
- ☐ увеличится в 16 раза
- ☐ уменьшится в 16 раза

442 Поверхностная плотность заряда металлического шара с радиусом R определяется выражением:

☒  $\sigma = \frac{q}{4\pi R^2}$

☐  $\sigma = \frac{1}{4\pi R^2}$

☐  $\sigma = \frac{1}{R^2}$

☐  $\sigma = \frac{q}{4\pi R}$

☐  $\sigma = \frac{q}{ER^2}$

443 Если замкнутая поверхность охватывает заряд q, поток напряженности электростатического поля в вакууме определяется выражением:

☐ 0

☐ q

☒  $\frac{q}{\epsilon_0}$

☐  $\frac{q}{4\pi\epsilon_0}$

☐  $\frac{1}{r^2}$

☐  $\frac{\epsilon_0}{r}$

444 Металлический шарик имеет заряд -1,6 нкл. Найдите количество избыточных электронов в шарике.

☐  $10^{19}$

☐  $1,6 \cdot 10^{10}$

☒  $10^{10}$

☐  $10^{10}$

☐  $10^{19}$

445 Заряженный металлический лист свернули в цилиндр. как изменится поверхностная плотность заряда?

- ☐ нет верного ответа
- ☒ не изменится
- ☐ увеличится
- ☐ уменьшится
- ☐ уменьшится в 2 раза

446 Напряженность электростатического поля точечного заряда q в вакууме определяется выражением:

$$\vec{E} = \frac{kq}{r^3} \vec{r}$$

$$E = \frac{kq}{r^4} r$$

$$\bullet E = \frac{kq}{r^2} r$$

$$\vec{E} = \frac{kq}{r^3} \vec{r}$$

$$E = \frac{kq}{r} r$$

447 какую работу необходимо совершит для того, чтобы приблизить друг другу два заряда по 4 мккл каждый на расстояние от 0,2 м до 0,1 м?

- ☒ 0,72 Дж
- ☐ -0,72 Дж
- ☐ -0,5 Дж
- ☐ 0,5 Дж
- ☐ 0,6 Дж

448 как будет вести себя незаряженный шарик, помещенный в неоднородное электростатическое поле?

- ☐ будет двигаться против силовых линий
- ☐ будет двигаться к стороне силовых линий
- ☒ будет оставаться в покое
- ☐ будет двигаться в том направлении, в котором убывает величина  $\vec{E}$  поля
- ☐ будет двигаться в том направлении, в котором возрастает величина  $\vec{E}$  поля

449 Связь напряжения электростатического поля и разности потенциалов определяется выражением:

$$\epsilon = U d$$

$$E = d/U$$

$$\epsilon = U^2/d$$

$$\epsilon = U/d^2$$

$$\bullet \epsilon = U/d$$

450 какую работу совершает поле при перемещении заряда  $q$  из точки с потенциалом  $V_1$  в точку с потенциалом  $V_2$ ?

$$A = qV_1$$

$$A = qV_2$$

$$A = F_3$$

$$\bullet A = q(V_1 - V_2)$$

$$A = F_l \cdot \sin \alpha$$

451 как изменится сила кулоновского взаимодействия двух точечных зарядов при увеличении каждого заряда в 2 раза и при увеличении расстояния между ними в 2 раза?

- ☐ уменьшится в 4 раза
- ☒ не изменится
- ☐ увеличится в 2 раза

уменьшится в 2 раза  
увеличится в 4 раза

452 каким выражением определяется в системе СИ сила взаимодействия точечных зарядов, помещенных в однородный диэлектрик?

$$F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

$$F = \frac{1}{4\pi\epsilon} \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

$$F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

$$F = \frac{1}{4\pi} \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

$$F = \frac{1}{4\pi\epsilon\epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

453 Шарик массой  $m$  и зарядом  $+q$  падает в электрическом поле. Зная, что силовые линии электрического поля направлены к земле, найдите ускорение шарика?

$$g - \frac{qE}{m}$$

$$g + \frac{qE}{m}$$

$$g$$

$$2g$$

$$g/2$$

454 Напряжённость поля диполя равна нулю:

- ☐ во всех точках прямой, проходящей перпендикулярно плеча через
- ☒ нигде;
- ☐ в любых точках, равноудалённых от обоих зарядов;
- ☐ в любых точках удаленных от обоих зарядов.
- ☐ в точке, делящей плечо пополам;

455 к какому виду взаимодействия относится сила кулона?

- ☒ электромагнитному
- ☐ гравитационному
- ☐ слабому
- ☐ нет верного ответа
- ☐ сильному

456

Единице, какой физической величины соответствует выражение  $\frac{Kl^2}{\Phi}$  ?

- ☐ силы тока
- ☐ напряжения
- ☒ работы
- ☐ сопротивления
- ☐ мощности

457

Два одинаковых металлических шарика имеют заряды  $+0,8 \cdot 10^{-10}$  Кл и  $-3,2 \cdot 10^{-10}$  Кл соответственно. Вычислите количество избыточных электронов после соприкосновения этих шариков.

☐  $2,5 \cdot 10^9$

☒  $2 \cdot 10^9$

☐  $1 \cdot 10^9$

☐  $1,5 \cdot 10^9$

☐  $1,1 \cdot 10^9$

458

Единице какой физической величины соответствует выражение  $\frac{\text{Кг} \cdot \text{м}^2}{\text{А} \cdot \text{с}^3}$ ?

- ☐ сопротивления
- ☒ потенциала
- ☐ напряженности поля
- ☐ электрического заряда
- ☐ силы тока

459

Заряды концентрических металлических шаров радиусами  $R_1 = 2$  см и  $R_2 = 6$  см равны соответственно  $q_1 = 2$  мк Кл и  $q_2 = -6$  мк Кл. Чему равен потенциал этой системы на расстоянии 1 см от его центра?

- ☐ 2В
- ☐ 1В
- ☒ 0
- ☐ 4В
- ☐ 3В

460 Работа тока на участке цепи за 3с равна 6Дж. Чему равна сила тока в цепи, если напряженность на участке цепи равна 2В?

- ☐ среди ответов нет правильного
- ☒ 1А
- ☐ 4А
- ☐ 9А
- ☐ 36А

461 как изменится количество теплоты, выделяемое за единицу времени, в проводнике с постоянным электрическим сопротивлением при увеличении силы тока в цепи в 4 раза?

- ☐ нет правильного ответа
- ☐ увеличится в 2 раза
- ☐ уменьшится в 4 раза
- ☐ увеличится в 4 раза
- ☒ увеличится в 16 раз

462 Электрическая цепь состоит из источника тока с ЭДС 6В, внутренним сопротивлением 20 м и проводника с электрическим сопротивлением 10м. Чему равна сила тока в цепи?

- 6А
- 2А
- 3А
- ☒ 2А
- 18А

463 какие действия электрического поля наблюдаются при пропускании тока через металлический проводник?

- химическое и магнитное действие, нагревания нет
- только магнитное действие
- нагревание и химическое действие, магнитного действия нет
- ☒ нагревание и магнитные действия, химического действия нет
- Нагревание, химическое и магнитное действие

464 какими носителями электрического заряда создается электрическое поле в металлах?

- электронами и положительными ионами
- положительными , отрицательными ионами и электронами
- положительными и отрицательными ионами
- ☒ только электронами
- нет правильного ответа

465 В электроизмерительном приборе силу тока увеличивают в 2 раза. Во сколько раз изменится угол отклонения стрелки прибора?

- не изменится
- увеличится в 4 раза
- уменьшится в 2 раза
- ☒ увеличится в 2 раза
- уменьшится в  $\frac{1}{2}$  раза

466 Чему будет стремиться внешнее сопротивление цепи при коротком замыкании?

- ☒ к нулю
- к минимальному значению
- к единице
- стремится к бесконечности.
- к наибольшему эффективному значению

467 В каком случае вольтметр, подключенный к полюсам генератора, покажет ЭДС?

- нет правильного ответа
- ЭДС равна напряжению между полюсами, если в цепи действуют только электростатические силы
- ЭДС равна напряжению между полюсами генератора только, если замкнуть ключ
- ☒ ЭДС равна напряжению только между полюсами разомкнутого источника, то есть, когда ток, не протекает через источник.
- ЭДС равна напряжению между полюсами, только при отсутствии действия в цепи сторонних сил

468 Согласно какому закону нить электролампы нагревается, а подводящие провода остаются холодными?

- закону трех вторых
- ☒ закону Джоуля-Ленца
- закону Джоуля-Томсона
- закону Бойля-Мариотта
- закону Видемана-Франца

469 какая из формул приведенных ниже, является математическим выражением закона Ома для однородного участка цепи?

нет правильного ответа

$$I = (\Delta\Phi + E)/(R + r)$$

$$I = E/(R + r)$$

●  $I = U/R$

$$I = E/r$$

470 какое из приведенных ниже утверждений является определением напряжения?

Напряжение численно равно работе, которую совершают сторонние силы при перемещении единичного положительного заряда на внешнем участке цепи

Напряжение численно равно работе, которую совершают сторонние и электростатические силы при перемещении единичного положительного заряда по участку цепи

нет правильного ответа

● Напряжение численно равно работе, которую совершает поле при перемещении единичного положительного заряда на внешнем участке цепи

Напряжение численно равно работе, которую совершают сторонние силы при перемещении единичного положительного заряда внутри источника тока

471 какое из приведенных ниже утверждений является определением ЭДС источника тока?

нет правильного ответа,

ЭДС численно равна работе, которую совершают электростатические силы при перемещении единичного положительного заряда на внешнем участке цепи

● ЭДС численно равна работе, которую совершают сторонние силы при перемещении единичного положительного заряда на внешнем участке цепи

ЭДС численно равна работе, которую совершают сторонние силы при перемещении единичного положительного заряда внутри источника тока

ЭДС численно равна работе, которую совершают электростатические силы при перемещении единичного положительного заряда по замкнутой цепи

472 Показания электросчетчика в квартире зависят

от напряжения и времени прохождения тока.

● от силы тока, напряжения и времени прохождения тока.

от силы тока, сопротивления и времени прохождения тока.

от силы тока и времени прохождения тока.

от силы тока, напряжения.

473 Чему равно внешнее сопротивление при разрыве цепи?

будет стремиться к минимальному значению

будет стремиться к единице

● стремится к бесконечности

будет стремиться к нулю

будет стремиться к эффективному значению

474 Если сопротивление в цепи стремится к минимальному значению, то в цепи возникает:

нет правильного ответа

минимально допустимый ток

● ток короткого замыкания

предельно допустимый ток

максимальное напряжение

475 Векторная физическая величина, равная по модулю отношению силы тока к площади поперечного сечения проводника, которое расположено перпендикулярно направлению движения, называется:

плотностью энергии

плотностью заряда

плотностью электричества

● плотностью тока

нет правильного ответа

476 Вещества, имеющие очень большую диэлектрическую проницаемость, называются:

- полупроводниками
- сегнетоэлектриками
- проводниками
- диэлектриками
- нет правильного ответа

477 как движутся свободные электроны в проводнике при наличии в нем стационарного электрического поля?

- Участвуют в хаотическом тепловом движении и дрейфуют к точкам с большим потенциалом
- Участвуют только в упорядоченном движении под действием поля
- Участвуют только в хаотическом тепловом движении
- Участвуют в хаотическом тепловом движении и дрейфуют к точкам с меньшим потенциалом
- нет правильного ответа

478 Из предложенных формулировок выберите формулировку закона Ома для полной цепи:

- нет правильного ответа
- Сила тока в цепи прямо пропорциональна электродвижущей силе источника тока и обратно пропорциональна полному сопротивлению цепи
- Сила тока в замкнутой цепи прямо пропорциональна электродвижущей силе источника тока и обратно пропорциональна полному сопротивлению цепи
- Сила тока в замкнутой цепи прямо пропорциональна электродвижущей силе источника тока и пропорциональна полному сопротивлению цепи
- Сила тока в замкнутой цепи прямо пропорциональна электродвижущей силе источника тока и обратно пропорциональна сопротивлению цепи

479 Из предложенных формулировок выберите формулировку закона Джоуля–Ленца:

- Количество теплоты, выделяемое проводником с током, равно произведению квадрата силы тока, напряжения и времени прохождения тока по проводнику
- Количество теплоты, выделяемое проводником с током, равно произведению квадрата силы тока, сопротивления и времени прохождения тока по проводнику
- Количество теплоты, выделяемое проводником с током, равно произведению силы тока, напряжения и времени прохождения тока по проводнику
- Количество теплоты, выделяемое проводником с током, равно произведению силы тока, сопротивления и времени прохождения тока по проводнику
- нет правильного ответа

480 Из предложенных формулировок выберите формулировку закона Ома для однородного участка цепи

- нет правильного ответа
- Сила тока на однородном участке цепи прямо пропорциональна напряжению на концах этого участка и пропорциональна его сопротивлению
- Сила тока на однородном участке цепи пропорциональна напряжению на концах этого участка и пропорциональна его сопротивлению
- Сила тока на однородном участке цепи прямо пропорциональна напряжению на концах этого участка и обратно пропорциональна его сопротивлению
- Сила тока на участке цепи прямо пропорциональна напряжению на концах этого участка и обратно пропорциональна его сопротивлению

481 Сила тока, определяемая выражением  $I = E / (R + r)$ , соответствует:

- нет правильного ответа
- закону сохранения электрического заряда
- закону Ома
- закону Кулона
- закону электромагнитной индукции

482 Что используется в качестве рабочего вещества в термометрах сопротивления?

- диэлектрики
- сверхпроводники;
- металлы;

- полупроводники;  
сегнетоэлектрики;

483 Чей опыт стал экспериментальным доказательством того, что ионы в металлах не участвуют в переносе электричества?

- опыт Манделштама;
- опыт Томсона;
- опыт Рикке;
- опыт Папалекси;
- опыт Фарадея

484 Согласно какому закону нить электролампы сильно нагревается, а подводящие провода остаются холодными?

- Томсона
- Джоуля-Ленца
- Ленца
- Ома
- Видемана-Франца

485 как называются термометры сопротивления, в которых в качестве рабочего вещества используются полупроводники?

- полупроводниковыми термометрами
- транзисторами;
- термостатами;
- резисторами;
- термисторами;

486 В чем заключается физический смысл удельной тепловой мощности?

- количество теплоты, расходуемое на нагревание проводника в единицу времени;
- количество теплоты, переносимое через поперечное сечение проводника в единицу времени;
- количество теплоты, испускаемое за единицу времени с единицы площади поверхности проводника;
- количество теплоты, выделяющееся за единицу времени в единичном объеме проводника
- количество теплоты, необходимое для нагревания проводника на 1 К.

487 Почему при коротком замыкании напряжение на клеммах источника близко к нулю, хотя сила тока в цепи имеет наибольшее значение?

- сопротивление внешнего участка цепи мало по сравнению с внутренним сопротивлением источника
- сопротивление внешнего участка цепи сравнимо с внутренним сопротивлением источника
- внутреннее сопротивление источника резко возрастает
- сопротивление внешнего участка очень велико
- внутреннее сопротивление источника равно 0

488 Почему тепловое движение электронов не может привести к возникновению электрического тока в металлах?

- из-за малости подвижности электронов
- вследствие малой скорости теплового движения электронов;
- из-за беспорядочного хаотического движения;
- из-за малости кинетической энергии
- недостаточной концентрации электронов;

489 как называется точка разветвления цепи, в которой сходятся не менее трех проводников с током?

- ветвью;
- плечом;
- мостом;
- развилкой;

- узлом

490 как зависит плотность тока от концентрации свободных носителей в проводнике?

$$j = e \mu n^2$$

$$j = e \mu n^{-1}$$

$$j = e \mu n^2$$

$$j = e \mu n^{3/2}$$

- $j = e \mu n$

491 какое вещество обладает наименьшим удельным сопротивлением?

- медь;
- железо;
- золото;
- алюминий;
- серебро

492 какова природа сторонних сил?

- электрического происхождения
- статического происхождения;
- не электростатического происхождения;
- электростатического происхождения;
- природа не выяснена.

493 1. Согласно, какому закону отношение теплопроводности ( $\lambda$ ) к удельной проводимости ( $\gamma$ ) для всех металлов при одной и той же температуре одинаково и увеличивается пропорционально

термодинамической температуре:  $\frac{\lambda}{\gamma} = \beta T$

- Джоуля-Ленца;
- Больцмана
- Видемана-Франца;
- Лоренца;
- Дюлонга-Пти;

494 От чего зависит сопротивление проводника?

- от материала, температуры и линейных размеров
- только от температуры
- только от линейных размеров
- только от рода материала
- только от температуры и химической природы вещества

495 Закон Ома для участка цепи записывается в виде:

$$U = \frac{i}{R}$$

$$i = \frac{R}{U}$$

$$i = \frac{U}{R}$$

$$R = \frac{U}{i^2}$$

$$i = RU$$

496 кинетическая энергия, которую дополнительно получит электрон, пройдя разность потенциалов 1 МВ ( $e=1,6 \cdot 10^{-19}$  Кл), равна:

- $1,6 \cdot 10^{-13}$  Дж
- $1,6 \cdot 10^{-12}$  Дж
- $1,9 \cdot 10^{-11}$  Дж
- $1,6 \cdot 10^{-13}$  Дж
- $1,3 \cdot 10^{-16}$  Дж

497 Основной причиной возникновения дугового разряда является ...

- нет верного ответа
- термоэлектронная эмиссия
- высокое напряжение на электродах
- особенности строения электродов
- фотоэффект

498 Разность потенциалов, обусловленная различием работ выхода контактирующих металлов, называется

- термопотенциалом
- потенциалом слоя;
- внутренней контактной разностью потенциалов;
- внешней контактной разностью потенциалов;
- поверхностным скачком потенциала;

499 Закон гласит: контактная разность потенциалов последовательно соединенных различных проводников, находящихся при одинаковой температуре, не зависит от химического состава промежуточных проводников и равно контактной разности, возникающей при непосредственном соединении крайних проводников.

- Вольты;
- Ампера;
- Эйнштейна
- Томсона;
- Ома;

500 По какой формуле определяется внешняя контактная разность потенциалов?

$$\Delta\varphi = \frac{A_2 - A_1}{E_{F_1} - E_{F_2}}$$

$$\Delta\varphi = \frac{E_{F_1} - E_{F_2}}{e}$$

●

$$\Delta\varphi = \frac{A_2 - A_1}{e}$$

$$\Delta\varphi = \frac{E_{F_1} + E_{F_2}}{e}$$

$$\Delta\varphi = \frac{A_2 + A_1}{e}$$

501 Если два различных металла привести в соприкосновение, то между ними возникает ....

- дуговой разряд
- искровой разряд;
- поверхностный скачок потенциала;
- двойной электрический слой
- контактная разность потенциала;

502 как называется явление, при котором в замкнутой цепи, состоящей из последовательно соединенных разнородных проводников, контакты между которыми имеют различную температуру, возникает электрический ток?

- явление Томсона;
- явление Пельтье
- явление Фарадея
- явление Томпсона;
- явление Зеебека

503 каким образом можно вырвать электроны из холодного катода? как называется это явление?

- коронный разряд;
- дуговой разряд
- никак
- искровой разряд;
- тлеющий разряд;

504 как называется испускание электронов поверхностью металлов, полупроводников или диэлектриков при бомбардировке их пучком первичных электронов?

- фотоэлектронная эмиссия;
- вторично-электронная эмиссия
- термоэлектронная эмиссия
- автоэлектронная эмиссия;
- ионно-электронная эмиссия

505 как называется эмиссия электронов с поверхности металлов под действием сильного внешнего электрического поля?

- термоэлектронная эмиссия
- автоэлектронная эмиссия;
- вторично-электронная эмиссия
- фотоэлектронная эмиссия;

506 Al, Zn, Sn, Pb, Sb, Bi, Hg, Fe, Cu, Ag, Au, Pt, Pd Что это?

- ряд Ампера
- ряд Вольты;
- ряд Пельтье
- ряд Томсона;
- ряд Зеебека;

507 В каких единицах выражается работа выхода?

- Кулонах
- Вольтах;
- Ваттах;
- Ньютонах;
- электрон-вольтах

508 как называется эмиссия электронов из металлов под действием света, а также коротковолнового электромагнитного излучения?

- термоэлектронная эмиссия
- автоэлектронная эмиссия
- вторично-электронная эмиссия;
- фотоэлектронная эмиссия
- ионно-электронная эмиссия;

509 какой магнитный поток создается в контуре индуктивностью в 1 Гн при силе тока 1 А?

- 1 Ф
- 1 Гн
- 1 В
- 1 Вб
- 1 Тв

510 По какому из приведенных ниже правил можно определить направление силы Ампера F?

- правило Стибсона
- правило буравчика
- правило правой руки
- правило левой руки
- правило Ленца

511 Единицей измерения, какой физической величины в СИ является Н/(А•м) ?

- Э.Д.С. индукции
- интенсивности магнитного поля
- магнитного потока;
- магнитной индукции;
- тока индукции;

512 Укажите формулу напряженности магнитного поля (H), если магнитный вектор I, а вектор магнитной индукции B.

$$H = \sqrt{\frac{B^2}{\mu^2} + I^2}$$

- $H = \frac{B}{\mu_0} + I$

$$H = \mu_0 B + I$$

$$H = \frac{B}{\mu_0} - I$$

$$B = \mu_0 I + B$$

513 Укажите выражение доказательства того, что магнитное поле является вихревым.

$$\oint B_n d\ell = \frac{\mu_0}{\sum n} i_n$$

$$\oint B_n d\ell = \frac{\sum I_i}{\mu}$$

$$\oint B_n d\ell = 0$$

$$\oint B_n dS = \sum I$$

$$\oint B_n d\ell = \mu \sum I_i$$

514 По какой траектории движется электрон входящий в однородное магнитное поле В под острым углом?

по прямой линии

по параболе

по эллипсу

по окружности

● по спирали

515 Чему равен магнитный момент контура с током, если он находится во внешнем магнитном поле с магнитной индукцией 0.003 Тл и на него действует вращательный момент 0.0006 Н•м? ( $\alpha=90$  градусов)

● 0.7 А•м<sup>2</sup>

0.02 А•м<sup>2</sup>

0.2 А•м<sup>2</sup>

0.9 А•м<sup>2</sup>

0.03 А•м<sup>2</sup>

516 Если по каждому из двух параллельных проводников в одном направлении течет ток  $i$  и расстояние между ними равно  $d$ , то вычислите магнитную индукцию В на расстоянии  $d/4$  от первого проводника.

● 0

$$B = \frac{\mu_0 i}{\pi d} \cdot \frac{3}{8}$$

$$B = \frac{\mu_0 i}{2\pi d} \cdot \frac{2}{3}$$

$$\frac{\mu_0 i}{4\pi d} \cdot \frac{1}{2}$$

$$B = \frac{\mu_0 i}{\pi d} \cdot \frac{4}{3}$$

517 По какой из приведенных ниже формул можно рассчитать модуль индукции магнитного поля В длинного прямолинейного проводника с током I, который находится в вакууме?

$$B = \mu_0 I/r$$

$$● B = \mu_0 I/(2\pi r)$$

$$B = \mu\mu_0 I/(2\pi r)$$

$$L = \mu\mu_0 I/r$$

$$L = \mu_0 I/(\pi r)$$

518 Выберите формулу для расчета модуля вектора магнитной индукции.

$$\frac{E}{B\Delta l}$$

$$\bullet \frac{F}{B\Delta l}$$

$$\frac{1}{2} B \sin \alpha$$

$$\Delta l \sin \alpha$$

$$\frac{F}{qvB}$$

519 Укажите направление вектора магнитной индукции поля в точке А, находящейся на оси кругового тока. (рис. 28).

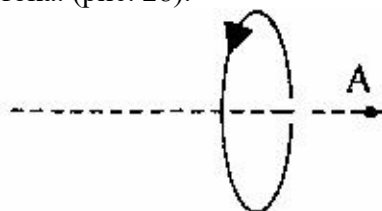


Рис. 28

- вверх;
- к нам;
- влево;
- вправо;
- от нас

520 По двум прямолинейным бесконечно длинным проводникам текут в

противоположных направлениях токи силой  $I_1 = 5\text{ А}$  и  $I_2 = 10\text{ А}$ . Расстояние между проводниками  $\ell = 10\text{ см}$ . Найдите напряженность магнитного поля в точке А, лежащей посередине между проводниками.

- 47,8 А/м
- 67,8 А/м
- 52,3 А/м
- 82,5 А/м
- 77,8 А/м

521 Определите магнитный момент соленоида при токе  $I=0,3\text{ А}$ , если число витков  $N=500$ , площадь витка  $S=20\text{ см}^2$ .

- $1,2\text{ А} \cdot \text{м}^2$
- $1,6\text{ А} \cdot \text{м}^2$
- $1,3\text{ А} \cdot \text{м}^2$
- $1,1\text{ А} \cdot \text{м}^2$
- $1,8\text{ А} \cdot \text{м}^2$

522 Сила тока в соленоиде изменяется по закону  $I = 10t - t^2$ . Индуктивность соленоида  $L = 10 \text{ Гн}$ .

Какая э. д. с. самоиндукции будет в соленоиде через  $\Delta t = 2 \text{ с}$ ?

- 120 В.
- ☒ 60 В;
- 80 В;
- 90 В;
- 100 В;

523 По двум длинным параллельным проводникам текут в одинаковом направлении токи

$I_1 = 1 \text{ А}$  и  $I_2 = 2 \text{ А}$ . Расстояние между проводами  $\ell = 6 \text{ см}$ . Определите напряженность магнитного поля в точке, удаленной от первого провода на  $b_1 = 6 \text{ см}$  и от второго на  $b_2 = 3 \text{ см}$ .

- $\approx 20,3 \text{ А/м}$
- $\approx 3,6 \text{ А/м}$
- $\approx 7,3 \text{ А/м}$
- $\approx 15,6 \text{ А/м}$
- ☒  $\approx 11,5 \text{ А/м}$

524 Электрон под действием однородного магнитного поля обращается по окружности радиусом  $R$  с периодом  $T$ . Какими станут значения радиуса окружности и периода обращения электрона при увеличении индукции магнитного поля в два раза?

- $R, 2T$
- $\frac{R}{2}, T$
- $2R, T$
- ☒  $\frac{R}{2}, \frac{T}{2}$
- $\frac{R}{2}, R$

525 Каким выражением определяется магнитная проницаемость среды ( $B$  – магнитная индукция в однородной среде,  $B_0$  – магнитная индукция в вакууме)

- $\mu_0 - B$
- $\frac{B}{B_0}$
- ☒  $\frac{B - B_0}{B_0}$
- $\frac{B_0}{B - B_0}$
- $\frac{\mu_0}{B}$

526 По какой из приведенных ниже формул можно вычислить индукцию  $B$  магнитного поля по силе  $F$  действия магнитного поля на проводник с током  $I$  длиной  $l$ , расположенный перпендикулярно вектору индукции?

$$\frac{I}{Fl}$$

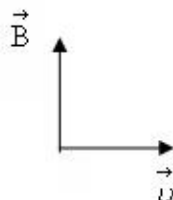
$$\frac{F}{Fl}$$

$$Fl$$

$$\frac{I}{l}$$

$$\frac{F}{l}$$

527 На рисунке представлены направления вектора скорости  $\vec{v}$  положительно заряженной частицы и вектора  $\vec{B}$  магнитного поля. Оба вектора лежат в плоскости рисунка. Каково направление вектора силы  $\vec{F}$ , действующей на заряд со стороны магнитного поля?



- ☐ против вектора  $\vec{B}$
- ☐ против вектора  $\vec{v}$
- ☐ по вектору  $\vec{v}$
- ☐ по вектору  $\vec{B}$
- ☒ перпендикулярно векторам  $\vec{B}$  и  $\vec{v}$ , выходит из плоскости рисунка

528 Плоский виток провода площадью  $S$  расположен в однородном магнитном поле с индуктивностью  $\vec{B}$ , угол между вектором  $\vec{B}$  и плоскостью витка равен  $\alpha$ . Чему равен магнитный поток через виток?

- ☐  $BS$
- ☐  $BS/\cos\alpha$
- ☐  $BS/\sin\alpha$
- ☐  $BS \sin\alpha$
- ☒  $BS \sin\alpha$

529 В каком случае вокруг движущегося электрона не возникает магнитное поле? 1. Электрон движется равномерно и прямолинейно 2. Электрон движется равномерно по окружности 3. Электрон движется равноускоренно прямолинейно

- ☐ 1, 2 и 3
- ☐ Только 2
- ☐ Только 1
- ☒ Такого случая среди 1, 2 и 3 нет
- ☐ Только 3

530 Укажите единицу магнитного потока

- ☒ фарад
- ☒ вебер
- ☐ тесла
- ☐ генри
- ☐ вольт

531 Чем определяется ЭДС индукции в контуре?

- ☒ Скоростью изменения магнитного потока через контур
- ☐ магнитным потоком через контур

Магнитной индукцией в контуре  
 Электрическим сопротивлением контура  
 Индуктивностью контура

532 Единицей какой физической величины является тесла?

- Магнитной индукции
- Индуктивности
- Магнитного потока
- ЭДС индукции
- Взаимной индукции

533 Магнитное поле...

это особый вид материи, посредством которой осуществляется  
 создается постоянным электрическим полем  
 это один из видов материи, существующий вокруг неподвижных  
 ● это один из видов материи, посредством которого осуществляется  
 действует только на электрические заряды находящиеся в покое

534 По тонкой катушке течет ток, радиус витков  $r=10\text{см}$ . При каком числе витков  $N$  напряженность магнитного поля в центре катушки будет  $H=245$ ? Считать катушку плоской.

- 10.
- 5 ;
- 3;
- 7;
- 1;

535 Что является основной характеристикой магнитного поля?

- напряженность магнитного поля
- сила Лоренца
- сила Ампера
- магнитный поток
- вектор магнитной индукции

536 квадратная рамка вращается в однородном магнитном поле вокруг одной из своих сторон. Первый раз ось вращения совпадает с направлением вектора магнитной индукции, второй раз перпендикулярна ему. Ток в рамке

- возникает поочередно то в первом, то во втором
- возникает только в первом случае
- не возникает ни в одном из случаев
- возникает в обоих случаях
- возникает только во втором случае

537 По какой формуле определяется сила индукционного тока, возникающего в замкнутом контуре?

- $\dot{I} = \Phi / R$
- $\dot{I} = R / \epsilon$
- $\dot{I} = \epsilon R$
- $\dot{I} = \epsilon / R$
- $\dot{I} = B / R$

538 По какой формуле определяется магнитный поток, пронизывающий контур ( $N=1$ ) или катушку из  $N$  витков?

- $\Phi = NB/S \cos \alpha$
- $\Phi = NBIS \sin \alpha$
- $\Phi = NBS \cos \alpha$
- $\Phi = BS \cos \alpha$

$$\Phi = NS \sin \alpha$$

539 По какой формуле определяется вращающий момент, действующий на рамку с током (контур  $N=1$ ) или катушку из  $N$  витков:

$$M = NBI \cos \alpha$$

$$M = NIS \sin \alpha$$

$$M = NBIS$$

●  $M = NBIS \sin \alpha$

$$M = IS \sin \alpha$$

540 как называется величина, равная отношению максимального момента сил, вращающих рамку в этом поле, к силе тока в рамке и ее площади?

магнитный момент

● индукция магнитного поля

магнитный поток

магнитная проницаемость

ЭДС индукции

541 Разделение разноименных зарядов в проводнике, помещенном в электростатическое поле, называется:

электростатической защитой

перераспределение зарядов

переориентация зарядов

● электростатическая индукция

электромагнитной индукции

542 Что является источником магнитного поля?

правильный ответ отсутствует

любое движущееся тело

любое заряженное тело

покоящаяся заряженная частица

● движущаяся заряженная частица

543 какое явление наблюдалось в опыте Эрстеда?

правильный ответ отсутствует

● поворот магнитной стрелки вблизи проводника при пропускании через него тока

взаимодействие двух магнитных стрелок

взаимодействие двух параллельных проводников с током

возникновение электрического тока в катушке при вдвигании в нее магнита

544 Силовой характеристикой магнитного поля является:

магнитная проницаемость

● вектор магнитной индукции

напряженность магнитного поля

вектор магнитного момента

магнитный поток

545 По какому из приведенных ниже правил можно определить направление вектора индукции магнитного поля прямого и кругового токов?

правило Стибсона

● правило буравчика

правило правой руки

правило левой руки

правило Ленца

546 Закон, определяющий магнитное поле движущегося точечного заряда, ограничиваясь при этом равномерными движениями с малыми скоростями, носит название:

- ☐ нет верного ответа
- ☒ закон Био и Савара
- ☐ закон Максвелла
- ☐ закон Фарадея
- ☐ закон Больцмана

547 Чему равна циркуляция напряженности магнитного поля по определенному контуру?

- ☐ индукционной электродвижущей силе
- ☒ алгебраической сумме макротоков внутри контура
- ☐ энергии магнитного поля
- ☐ магнитному потоку
- ☐ плотности энергии магнитного поля

548 Чему равна циркуляция напряженности магнитного поля по определенному контуру?

- ☐ индукционной электродвижущей силе
- ☒ алгебраической сумме макротоков внутри контура
- ☐ энергии магнитного поля
- ☐ магнитному потоку
- ☐ плотности энергии магнитного поля

549 Нормаль контура сторонами 0.08м перпендикулярно стоит во внешнем магнитном поле с индуктивностью 0.005Тл . Определите механический момент контура, если в нем течет ток с силой 50 А.

- ☐ 0.12
- ☐ 0.00072
- ☐ 0.0023
- ☒ 0.0016
- ☐ 0.56

550 какую физическую величину определяет формула Био-Савара-Лапласа?

- ☐ связь между магнитной индукцией и интенсивности
- ☐ интенсивность магнитного поля в вакууме
- ☐ силу, действующую на проводник с током
- ☒ индукцию магнитного поля.
- ☐ силу, действующую на заряд, находящийся в покое

551 каким полем является магнитное поле?

- ☐ Гравитационным
- ☐ Потенциальным и вихревым,
- ☒ Вихревым
- ☐ Потенциальным
- ☐ Упругим,

552 какие линии называются линиями вектора интенсивности, или силовыми линиями?

- ☐ Эти линии пересекаются в пространстве
- ☐ нормаль к этим линиям перпендикулярен вектору интенсивности;
- ☐ эти линии перпендикулярны вектору интенсивности;
- ☒ касательная в любой точке этим линиям имеет направление вектора интенсивности;
- ☐ эти линии являются энергетической характеристикой поля;

553 Укажите формулу, выражающую закон Био-Савара-Лапласа?

$$d\vec{B} = \frac{1}{4\pi\mu_0} \frac{J d\vec{\ell}}{r^2}$$

$$d\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{J d\vec{\ell}}{r^2}$$

$$d\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{J |d\vec{\ell} \vec{r}|}{r^3}$$

$$\vec{B} = \mu \mu_0 \vec{H}$$

$$\vec{B} = \frac{\mu_0 J}{2\pi R}$$

554 Чему равна индуктивность контура, если при силе тока 2А в нем существует магнитный поток 4 Вб?

- ☐ среди ответов нет правильного
- ☒ 2 Гн.
- ☐ 1 Гн.
- ☐ 0,5 Гн
- ☐ 18 Гн

555 как изменится сила, действующая на электрический заряд со стороны магнитного поля при увеличении скорости заряда в 2 раза и увеличении индукции магнитного поля в 2 раза? Вектор скорости заряда перпендикулярен вектору индукции магнитного поля.

- ☐ уменьшится в 4 раза
- ☐ уменьшится в 2 раза
- ☐ увеличится в 2 раза
- ☐ не изменится
- ☒ увеличится в 4 раза

556 какая физическая величина определяется выражением Ed?

- ☐ электрический заряд
- ☐ сила
- ☐ работа.
- ☒ разность потенциалов
- ☐ диэлектрическая проницаемость

557 Чем объясняется притяжение друг к другу двух параллельных проводников при протекании по ним тока одинакового направления?

- ☒ магнитным взаимодействием токов
- ☐ гравитационным взаимодействием
- ☐ статистическим взаимодействием заряженных частиц
- ☐ притяжением друг к другу зарядов с одинаковыми знаками
- ☐ отталкиванием друг от друга зарядов с одинаковыми знаками

558 На каком явлении основан принцип действия амперметра? На явлении

- ☐ ориентирующего действия магнитного поля на контур с током
- ☒ электрического взаимодействия зарядов
- ☐ термоэлектронной эмиссии
- ☐ отклонения заряженных частиц в электрическом поле
- ☐ электролиза

559 как называется сила, действующая на проводник с током в магнитном поле?

- ☐ сила Лоренца
- ☐ сила Кулона
- ☐ сила Архимеда

- сила Ампера
- сила Фарадея

560 как называется силовая характеристика магнитного поля?

- сила Ампера
- магнитная проницаемость
- потенциал
- сила Лоренца
- магнитная индукция

561 как изменится магнитная проницаемость однородного стержня внутри соленоида при увеличении индукции магнитного поля в 2 раза?

- уменьшится в 4 раза
- увеличится в 4 раза
- уменьшится в два раза
- не изменится
- увеличится в 2 раза

562 какой экспериментальный факт подвергает реальность существования переменного электрического и магнитного поля?

- взаимодействие заряженных частиц, находящихся в состоянии покоя
- существование электромагнитных волн
- отсутствия источника магнитного поля
- действие электрического поля на покоящийся заряд
- существование источника электрического поля

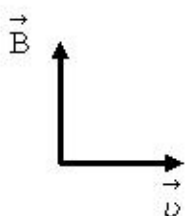
563 Единице какой физической величины соответствует выражение  $\frac{\text{Кг}}{\text{Тл} \cdot \text{с}}$ ?

- силы тока
- сопротивления
- напряжения
- энергии
- электрического заряда

564 Единице какой физической величины соответствует выражение  $\frac{\text{Н}}{\text{А} \cdot \text{Тл}}$ ?

- расстояния
- напряжения
- энергии
- ускорения
- скорости.

565 На рисунке представлены направления векторов скорости  $\vec{v}$  отрицательно заряженной частицы и вектора  $\vec{B}$  индукции магнитного поля. Оба вектора лежат в плоскости рисунка. Каково направление вектора  $\vec{F}$  действующей на заряд со стороны магнитного поля?



Против вектора  $\vec{B}$

по вектору  $\vec{B}$

перпендикулярно векторам  $\vec{B}$  и  $\vec{U}$ , входит в плоскость рисунка

по вектору  $\vec{U}$

против вектора  $\vec{U}$

566 как изменится сила Лоренца, действующая на протон при его движении в однородном магнитном поле перпендикулярно линиям индукции, при уменьшении скорости в 2 раза и увеличении индукции поля в 3 раза?

увеличится в 6 раз

уменьшится в 3 раза

увеличится в 1,5 раза

не изменится

уменьшится в 1,5 раза

567 В каком случае вокруг движущегося электрона возникает магнитное поле? При движении электрона  
1. равномерно прямолинейно 2. равномерно по окружности 3. равноускоренно прямолинейно

только 3

2 и 3

1 и 2

1, 2 и 3

только

568 По какой из приведенных ниже формул можно вычислить силу  $F$  действия магнитного поля с индукцией  $B$  на проводник с током  $I$  длиной  $l$ , расположенный перпендикулярно вектору индукции?

$B/l$

$Bl$

$Bl/I$

$Bl/I$

$I/Bl$

569 В однородное магнитное поле с индукцией 7 Тл в вакууме влетает пылинка, несущая заряд 0,1 Кл, со скоростью 800 м/с под углом 30 градуса к направлению линий магнитной индукции. Определить силу, действующую на пылинку со стороны магнитного поля.

28 Н

2800 Н

16800 Н

560 Н

280 Н

570 Проводник находится в однородном магнитном поле с индукцией 1 Тл. Длина проводника 0,1 м. какой ток надо пропустить по проводнику, чтобы он выталкивался из этого поля с силой 2,5 Н. Угол между проводником с током и вектором магнитной индукции равен 30 градусов.

10,5 Дж

12 Дж.

0;

1,2 Дж;

14 Дж

571 Единицей какой физической величины является вебер?

ЭДС индукции

Индуктивности

Магнитной индукции

Магнитного потока

Взаимной индукции

572 Магнитное поле в центре кругового тока  $I$  ( $r$ -радиус) :

- $2\pi/Ir$
- $I/2r$
- $I/(2\pi r)$
- $2rI$
- $2\pi I$

573 В однородное магнитное поле влетает протон и нейтральная молекула. Будет ли искривляться траектория частиц?

- траектории обеих частиц будут искривляться в одну сторону.
- нейтральной молекулы - будет, протона - нет;
- протона - будет, нейтральной молекулы – нет;
- треки частиц искривляться не будут;
- траектории обеих частиц будут искривляться, но в разные стороны;

574 как действует сила Лоренца на покоящуюся частицу?

- не действует.
- действует под некоторым углом к вектору магнитной индукции
- действует параллельно вектору магнитной индукции;
- действует перпендикулярно вектору магнитной индукции;
- действует вдоль направления поля

575 Изменится ли период колебания железного шарика, подвешенного на нитке, если снизу положить магнит?

- не изменится
- сначала уменьшится, а потом возрастет
- период колебания увеличится
- период колебания уменьшится
- шарик резко остановится

576 По какой из приведенных ниже формул можно рассчитать модуль силы Ампера  $F$ ?

- $F = IB \sin \alpha$
- $F = qB \sin \alpha$
- $F = qvB \sin \alpha$
- $F = qE$
- $\epsilon = k q_1 q_2 / r^2$

577 какой скоростью должен двигаться проводник длиной 0.4 м в магнитном поле с индуктивностью 0.5Тл, чтобы в нем появилась индукционная э.д.с. 2В?

- 25 м/с
- 12м/с
- 20м/с
- 15м/с
- 10 м/с

578 какое из нижеследующих выражений определяет работу силы Лоренца действующую на заряженную частицу в однородном магнитном поле?

$$\vec{B} = \text{const}$$

$$A = F_2 \cdot L$$

$$A = \frac{2\pi R}{q v B}$$

$$A = \Delta W_k$$

$$A = \frac{q v B}{2\pi R}$$

☒  $A=0$

579 Два параллельных проводника с током расположены на расстоянии 0.1 м друг от друга и притягиваются друг другу с силой  $4 \cdot 10^{-3}$  Н. Определите их длину, если сила тока в каждом из них 50 А.

- ☒ 0,8 м
- ☐ 0,7 м
- ☐ 0,9 м
- ☐ 0,2 м
- ☐ 0,5 м
- ☐ 0,3 м

580 Проводник с длиной 10 см, по которому течет ток 10 А находится в магнитном поле с индукцией 0,5 Тл в горизонтальном положении. Найти магнитную силу, действующую на часть проводника

- ☐ 0.7 Н
- ☐ 0.4 Н
- ☐ 0.3 Н
- ☒ 0.5 Н
- ☐ 0.6 Н

581 По какой формуле определяется сила действующая на заряд, движущийся в магнитном поле?

☐  $F = qlv \sin \alpha$

☐  $F = IBl$

☐  $F = qIBl \sin \alpha$

☒  $F = qvB \sin \alpha$

☐  $F = IvB \sin \alpha$

582 По какой формуле определяется модуль магнитной индукции?

☐  $\frac{F}{Bl}$

☐  $\frac{F}{l}$

☐  $\frac{F}{I}$

☐  $\frac{F}{I}$

☒  $\frac{F}{Il}$

☐  $\frac{F}{Il}$

☐  $\frac{F}{Il}$

☐  $\frac{F}{Il}$

583 От чего зависит характер взаимодействия проводников с током?

- ☐ от расстояния между проводниками
- ☐ от взаимного расположения проводников
- ☐ от значений токов в проводниках
- ☒ от направления токов в проводниках;
- ☐ от длины проводников

584 С какой силой притягиваются два параллельных проводника расположенных на расстоянии 0.1 м друг от друга, если по ним течет ток с силой 50 А. Длина каждого проводника 0.2 м. ( $\mu=1$ )

$$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{H}{A^2}$$

- ☒ 0.001 Н

- 0.005Н
- 0.025Н
- 0.003Н
- 0.002Н

585 В однородном магнитном поле на проводник с длиной 0.8м, по которому течет ток 5А, действует максимальная сила равная 8мН. Вычислите индукцию магнитного поля.

- 16,0 мТл
- 2,0 мТл
- 0,01 мТл
- 0,25 мТл
- 1,56 мТл

586 Проводник, по которому течет ток с силой 3 А и длиной 0.5 м введен перпендикулярно во внешнее магнитное поле с индукцией 10 Тл. какую работу совершить этот проводник при перемещении на расстояние 0.15 м под действием силы Ампера?

- 2,25 Дж
- 7,54 Дж
- 1,45 Дж
- 6,7 Дж
- 3.75 Дж

587 По какой формуле определяется сила, действующая на заряд, движущейся в магнитном поле?

$$\begin{aligned} \vec{F} &= q \vec{B} \sin \alpha \\ \vec{F} &= q \vec{B} \cos \alpha \\ \vec{F} &= q \vec{E} \\ \bullet \vec{F} &= q [\vec{v} \times \vec{B}] \\ \vec{F} &= K \frac{q_1 q_2}{r^2} \end{aligned}$$

588 Укажите силу взаимодействия между двумя элементами тока  $J_1 dl_1$ ,  $J_2 dl_2$ .

$$\begin{aligned} \bullet d\vec{F} &= \frac{\mu_0}{2\pi} \frac{J_1 dl_1 J_2 dl_2 \sin \theta}{r^2} \\ d\vec{F} &= \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{J_1 J_2}{r^2} \\ dF &= \frac{4\pi \mu_0 J_1 J_2}{r^2} \\ dF &= \frac{4\pi}{\mu_0} \frac{J_1 J_2 dl_1 dl_2}{r^3} \\ dF &= \frac{J_1 J_2 dl_1 dl_2}{r^3} \end{aligned}$$

589 В чем заключается суть эффекта холла?

- нагревание проводника с током в магнитном поле
- создание поперечной разности потенциалов при внесении проводника с током в магнитное поле
- создание магнитного поля проводника с током
- ускорение электрического заряда движущегося в магнитном поле
- тормозирование заряженных частиц в магнитном поле

590 По какой формуле определяется сила Лоренца?

-

$$\vec{F} = e[\vec{g}\vec{B}]$$

$$\vec{F} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{r^2} \vec{n}$$

$$dF = \frac{J_1 J_2 d\ell_1 d\ell_2}{r^3}$$

$$\vec{F} = \frac{e[\vec{g}\vec{B}]}{m}$$

$$\vec{F} = e\vec{E}$$

591 Укажите выражение, определяющий магнитный поток.

☒  $S \cos \alpha$

☐  $S \sin \alpha$

☐  $S \sin \alpha$

☐  $S$

☐  $S \sin \alpha$

592 Что представляет собой сила Лоренца?

силу, действующую на заряд, находящийся в покое в магнитном поле

силу, действующую на проводник с током в магнитном поле

силу, действующую на проводник с током в электрическом поле

☒ силу, действующую на заряд, движущийся в магнитном поле

силу, действующую на заряд, движущийся в электрическом поле

593 По какой формуле определяется магнитный поток?

☒  $\Phi = B S \cos \alpha$

☐  $\Phi = B S \sin \alpha$

☐  $\Phi = B \cos \alpha$

☐  $\Phi = B^2 S \cos \alpha$

☐  $\Phi = B \cos \alpha$

594 Укажите (рис. 29) направление силы, действующей на проводник с током в магнитном поле.

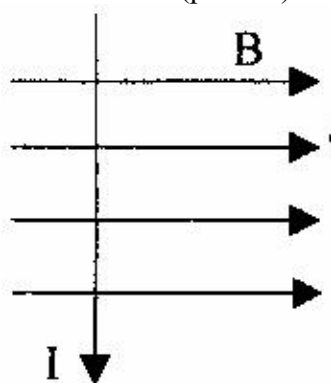


Рис. 29

от нас

вверх;

☒ к нам;

вправо;

влево;

595 На рис. 30 стрелкой указано направление тока в проводнике, расположенного между полюсами магнита. В каком направлении будет двигаться проводник?

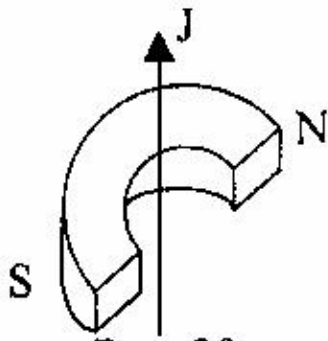


Рис. 30

- от нас;
- вверх;
- к нам;
- ☒ вправо
- влево;

596 Заряженная частица движется в магнитном поле со скоростью  $v$  (см. рис. 31, точками указано направление линий магнитной индукции к читателю). В каком направлении отклонится частица?

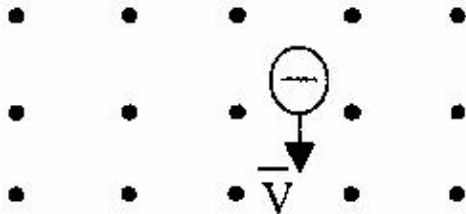


Рис. 31

- вниз.
- влево;
- к нам;
- ☒ вправо;
- вверх;

597 На проводник длиной  $l$ , по которому проходит ток  $I$ , расположенный в магнитном поле под углом к вектору магнитной индукции  $B$  действует силы  $F$  (закон Ампера) :

- ☒  $= iB\ell \sin \beta$
- $= q / \mathfrak{A}B$
- $= q \mathfrak{A}B$
- $= q \mathfrak{A}B \cos \beta$
- $= qB\ell$

598 Магнитное поле прямолинейного бесконечного проводника с током  $I$  на расстоянии  $b$  от проводника:

- $2\pi / Ib$
- $I / (2b)$
- $I / (\pi b)$
- ☒  $I / (2\pi b)$
- $I / (2\pi r)$

599 Напряженность магнитного поля внутри соленоида:

- $\mu_0 / n$
- $\mu_0 I^2$
- $\mu_0^2 I$

$$\frac{I}{n}$$

☒  $I$

600 Сила действующая на движущуюся заряженную частицу в магнитном поле ( $\beta$ -угол между направлением скорости и магнитной индукцией) :

☐  $= q / \mathcal{B}$

☐  $= q \mathcal{B} \cos \beta$

☐  $= q B \ell \sin \beta$

☒  $= q \mathcal{B} \sin \beta$

☐  $= q \ell B$

601 какому выражению соответствует радиус окружности, по которой равномерно движется заряженная частица, влетевшая в однородное магнитное поле перпендикулярно силовым линиям?

☐  $\frac{|q|}{B}$

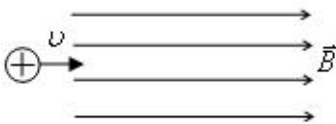
☐  $\frac{B v}{|q|}$

☐  $\frac{m}{|q| B v}$

☒  $\frac{m v}{|q| B}$

☐  $\frac{v}{|q| m}$

602 Протон влетает в однородное магнитное поле, как показано на рисунке. как будет двигаться протон в магнитном поле (действием на протон других сил пренебречь)?



- ☐ замедленно с убывающим ускорением
- ☐ равномерно по окружности
- ☐ прямолинейно равноускоренно
- ☒ прямолинейно равномерно
- ☐ прямолинейно равнозамедленно

603 Частица массой  $m$  зарядом  $q$  со скоростью  $v$  влетает перпендикулярно линиям индукции в однородное магнитное поле. каким выражением определяется ускорение частицы (влиянием силы тяжести пренебречь)?

☐  $\frac{B m}{v}$

☐  $\frac{B}{m v}$

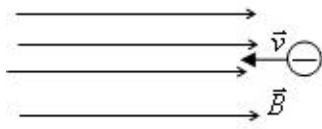
☐  $\frac{m v}{B}$

☒  $\frac{q v B}{m}$

☐  $\frac{q B}{m v}$

☐  $\frac{m v B}{q}$

604 Электрон влетает в однородное магнитное поле, как показано на рисунке. каким будет движение электрона в магнитном поле (действием других сил на электрон пренебречь)?



- ☐ прямолинейно равнозамедленно
- ☐ равномерно по окружности
- ☐ прямолинейно равноускоренно
- ☐ замедленно по окружности
- ☒ прямолинейно равномерно

605 Проводник длиной  $l$ , по которому течет ток  $I$ , находится в равновесии в однородном магнитном поле с индукцией  $B$ . каким выражением определяется масса проводника (линии индукции поля и направление тока перпендикулярны,  $g$  – ускорение свободного падения)?

- ☐  $\frac{lg}{I}$
- ☐  $\frac{3}{gl}$
- ☐  $\frac{l}{Ig}$
- ☒  $\frac{3l}{g}$
- ☐  $\frac{3}{lg}$

606 В однородном магнитном поле проводник длиной  $l$  движется со скоростью  $u$  под углом  $\alpha$  к силовым линиям. каким выражением определяется выражение работы силы Лоренца по перемещению свободного заряда  $q$  по проводнику?

- ☐  $|q|uBl \cos \alpha$
- ☐  $|q|Bl \sin \alpha$
- ☐  $|q|uBl \sin \alpha$
- ☒  $|q|uB \sin \alpha$
- ☐  $|q|Bl \sin \alpha$

607 как изменится сила Ампера, действующая на прямолинейный проводник с током в однородном магнитном поле, при увеличении индукции магнитного поля в 3 раза и уменьшении длины проводника в 3 раза? Проводник расположен перпендикулярно вектору индукции.

- ☐ увеличится в 9 раз
- ☐ уменьшится в 3 раз
- ☐ уменьшится в 9 раз
- ☐ увеличится в 3 раза
- ☒ не изменится

608 Чему равен магнитный поток через контур индуктивностью 4 Гн при силе тока в нем 2А?

- ☐ среди ответов нет правильного
- ☐ 1 Вб
- ☐ 0,5 Вб
- ☒ 8 Вб
- ☐ 2 Вб

609 как изменится сила, действующая на электрический заряд со стороны магнитного поля, при увеличении скорости заряда в 2 раза и уменьшении индукции магнитного поля в 2 раза? Вектор скорости заряда перпендикулярен вектору индукции магнитного поля.

- ☐ уменьшится в 4 раза
- ☐ увеличится в 2 раза
- ☐ увеличится в 4 раза
- ☒ не изменится
- ☐ уменьшится в 2 раза

610 При каком значении силы тока в контуре индуктивностью 2 ГН магнитный поток через контур равен 4 Вб?

- ☒ 2А
- ☐ 8А
- ☐ 4А
- ☐ 0,5А
- ☐ среди ответов нет правильного

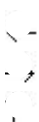
611 как измениться сила Ампера, действующая на прямолинейный проводник с током в однородном магнитном поле, при увеличении индукции магнитного поля в 3 раза и увеличении силы тока в 3 раза? Проводник расположен перпендикулярно индукции.

- ☐ увеличится в 3 раз
- ☐ уменьшится в 3 раз
- ☐ уменьшится в 9 раз
- ☐ не изменится
- ☒ увеличится в 9 раз

612 Постоянный магнит вдвигается в металлическое кольцо северным полюсом. Притягивается кольцо к магниту или отталкивается от него? какое направление имеет индукционный ток в кольце, если смотреть со стороны вдвигаемого магнита?

- ☐ Не притягивается и не отталкивается. Сила тока равна нулю.
- ☐ Притягивается. Против часовой стрелке
- ☐ Притягивается. По часовой стрелке
- ☒ Отталкивается. Против часовой стрелки
- ☐ Отталкивается По часовой стрелке

613 На рисунке показан срез поперечного сечения проводника с током, находящегося в однородном магнитном поле. Ток направлен перпендикулярно плоскости рисунка к нам. Каково направление силы Лоренца, действующей на положительный заряд?



- ☒ от нас перпендикулярно плоскости рисунка
- ☐ сила Лоренца равна 0

614 Ионы изотопов с одинаковыми зарядами и массами  $m_1$  и  $m_2$  проходят равные ускоряющие разности потенциалов, попадают перпендикулярно силовым линиям в однородное магнитное поле. Каким выражением определяется отношение радиусов окружностей ( $R_1/R_2$ ) по которым движутся ионы?

$$\left(\frac{m_1}{m_2}\right)$$

$$\sqrt{\frac{m_1}{m_2}}$$

$$\frac{i_1}{m_2}$$

$$\frac{i_2}{m_{12}}$$

$$\sqrt{\frac{m_2}{m_1}}$$

- 615 Какое направление имеет вектор силы  $F$ , действующей со стороны магнитного поля на движущийся положительный электрический заряд, если направление вектора  $\vec{v}$  скорости заряда совпадает с направлением вектора  $\vec{B}$  индукции магнитного поля?

может иметь любое направление

противоположно направлению вектора  $\vec{B}$

совпадает с направлением вектора  $\vec{B}$

☒  $F=0$

перпендикулярно направлению вектора  $\vec{B}$

- 616 Контур с площадью  $100 \text{ см}^2$  находится в однородном магнитном поле с индукцией  $2 \text{ Тл}$ . Чему равен магнитный поток, пронизывающий контур, если плоскость контура перпендикулярна вектору индукции?

среди ответов нет правильного

2 Вб

☒  $2 \cdot 10^{-2} \text{ Вб}$

200 Вб

0 Вб

- 617 Какое из перечисленных ниже свойств относится только к индукционному электрическому полю, но не к электростатическому: 1-непрерывность в пространстве, 2-линии напряженности обязательно связаны с электрическими зарядами, 3 – работа сил поля при перемещении заряда по любому замкнутому пути равна нулю, 4 – поле обладает запасом энергии, 5- работа сил поля при перемещении заряда по замкнутому пути может быть не равна нулю.

4

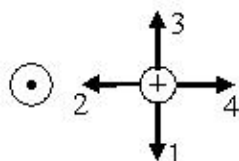
2

3

☒ 5

1

- 618 В двух параллельных проводниках протекают электрические токи, направления которых одинаковы. Какое из указанных на рис. 1 направлений соответствует направлению вектора силы, действующей на один проводник со стороны магнитного поля, создаваемого электрическим током во втором проводнике, если электрический ток в проводниках входит перпендикулярно в плоскость рисунка?



$F=0$

2

1

3

☒ 4

619 Какое направление имеет вектор силы  $\vec{F}$ , действующей со стороны магнитного поля на неподвижный положительный электрический заряд?

☐ может иметь любое направление

☐ противоположно вектору  $\vec{B}$ 
☐ совпадает с направлением вектора  $\vec{B}$ 
☒  $\vec{r} = 0$ 
☐ перпендикулярно вектору  $\vec{B}$ 

620 Какое направление имеет вектор силы  $\vec{F}$ , действующей со стороны магнитного поля на движущийся отрицательный электрический заряд, если направление вектора скорости заряда противоположно направлению вектора  $\vec{B}$  индукции магнитного поля?

☐ может иметь любое направление

☐ противоположно вектору  $\vec{B}$ 
☐ совпадает с направлением вектора  $\vec{B}$ 
☐ перпендикулярно вектору  $\vec{B}$ 
☒  $\vec{r} = 0$ 

621 Какое направление имеет вектор силы  $\vec{F}$ , действующей со стороны магнитного поля на неподвижный отрицательный электрический заряд?

☐ противоположно вектору  $\vec{B}$ 
☐ перпендикулярно вектору  $\vec{B}$ 
☐ совпадает с направлением вектора  $\vec{B}$ 
☒  $\vec{r} = 0$ 
☐ может иметь любое направление

622 За 2 с магнитный поток, пронизывающий контур, равномерно уменьшился с 8 до 2 Вб. Чему было равно при этом значение ЭДС индукции в контуре?

☐ 12В

☐ 4В

☒ 3В

☐ 5В

☐ 1В

623 какую физическую величину определяет выражение  $\varepsilon/L$  ( $L$  – индуктивность,  $\varepsilon$  – индукционная э.д.с. самоиндукции)

☐ магнитный поток

☐ Энергия магнитного поля

☒ Скорость изменения силы тока

☐ магнитная постоянная

☐ магнитная проницаемость

624 Единица измерения какой физической величины в системе СИ является Генри?

☐ Магнитной индукции

☐ Магнитного потока

☐ Индукционной э.д.с.

Индукционного тока

- индуктивности

## 625 Закон Фарадея для электромагнитной индукции

$$\mathcal{E} = - \frac{dI}{dt}$$

$$\mathcal{E} = - \Delta \phi \cdot \Delta t$$

- $$\mathcal{E} = - \frac{\Delta \phi}{\Delta t}$$

$$\mathcal{E} = - B s$$

$$\mathcal{E} = - L \frac{d\phi}{dt}$$

626 какая взаимосвязь между магнитным потоком окружности и появившейся индукционной э.д.с. Ф-магнитный поток.

$$E_i = - \left( \frac{d\Phi}{dt^2} \right)^2$$

- $$E_i = - \frac{d\Phi}{dt}$$

$$E_i = - \frac{d^2 \Phi}{dt^2}$$

$$E_i = 0$$

$$E_i = - \frac{d^2 \Phi}{dt}$$

## 627 Единица измерения индуктивности контура

Генри•м

Фарад

Фарад/м

- Генри
- Генри/м

## 628 Единица измерения магнитного потока

Кулон

Тесла

Эрстед

- Вебер
- Джоуль

## 629 В чем заключается эффект холла?

- в возникновении в металле или полупроводнике с током плотностью  $j$ , помещенном в магнитном поле  $B$ , электрического поля в направлении, перпендикулярном  $B$  и  $j$ .
- в возникновении э. д. с. индукции в проводящем контуре при изменении в нем силы тока
- в упругом рассеянии коротковолнового электромагнитного излучения на свободных электронах вещества, сопровождающееся увеличением длины волны
- в явлении упругого испускания  $\gamma$ -квантов атомными ядрами, связанными в твердом теле, не сопровождающееся изменением внутренней энергии тела
- в возникновении высоковольтного электрического разряда при высоком давлении

630 Что определяет выражение  $BH/2$  (здесь  $H$  – интенсивность магнитного поля,  $B$  – вектор индуктивности)

индуктивность макары

- энергия магнитного поля
- энергетическая плотность электрического поля
- энергия электрического поля
- энергетическая плотность магнитного поля

631 Найти подвижность электронов проводимости в медном проводнике, если при измерении эффекта холла в магнитном поле с индукцией  $B$  напряженность поперечного электрического поля у данного проводника оказалась в  $\eta$  раз меньше напряженности продольного электрического поля.

- $u = v \cdot B \cdot \eta$
- $u = v / B \cdot \eta$
- $u = \eta / B$
- $u = 1 / B \cdot \eta$
- $u = \eta - 1 / B$

632 какие данные о проводниках и полупроводниках можно получить на основе экспериментального исследования эффекта холла? Выберите неверный вариант.

- все варианты неверны
- о концентрации носителей тока в проводнике, при известном характере проводимости и заряде носителей
- о природе проводимости полупроводников, т. к. знак постоянной Холла совпадает со знаком заряда носителей тока
- об энергетическом спектре носителей тока в металлах
- об энергетическом спектре носителей тока и полупроводниках

633 как называется явление возникновения в металле или полупроводнике с током плотностью  $j$ , помещенном в магнитном поле  $B$ , электрического поля в направлении, перпендикулярном  $B$  и  $j$ ?

- эффект Комптона
- эффект Холла
- эффект Доплера
- эффект Мессбауэра
- эффект Фарадея

634 В каком из технических объектов, перечисленных ниже, используется явление движения проводника с током под действием магнитного поля?

- ни в одном из них
- в электромагните
- в электродвигателе
- в электрогенераторе
- в электронагревателе

635 Если известно, что работа сил электрического поля при перемещении в нем электрического заряда по любой траектории равна нулю, то какое это поле, индуктивное или электростатическое?

- среди ответов нет правильного
- электростатическое
- индуктивное
- это поле может быть как индуктивным, так и электростатическим
- таким свойством не обладает ни индуктивное, ни электростатическое поле

636 В катушке, присоединенной к клеммам гальванометра, при введении в нее постоянного магнита возникает электрический ток. как это явление называется?

- диэлектрическая индукция
- намагничивание
- самоиндукция
- электромагнитная индукция
- электролиз

637 При вынимании из катушки постоянного магнита в ней возникает электрический ток. как называется это явление?

- Индуктивность
- Магнитная индукция
- Электростатическая индукция
- ☒ Электромагнитная индукция
- Самоиндукция

638 Сила тока, равная 1А, создает в контуре магнитный поток в 1 Вб.какова индуктивность контура?

- 1 Ф
- ☒ 1 Вб
- 1В
- 1Гн
- 1Та

639 Что определяется скоростью изменения магнитного потока через контур?

- Электрическое сопротивление контура
- магнитная индукция
- Индуктивность контура
- ☒ ЭДС индукции
- ЭДС самоиндукции

640 При вдвигании в катушку постоянного магнита в ней возникает электрический ток. как называется это явление?

- Индуктивность
- магнитная индукция
- Электростатическая индукция
- ☒ Электромагнитная индукция
- Самоиндукция

641 Четыре одинаковые катушки включены последовательно в электрическую цепь постоянного тока. Одна из катушек не имеет сердечника, в других имеется ферромагнитный, диамагнитный и парамагнитные сердечники. Магнитные потоки в катушках 1,2,3,4 удовлетворяют неравенству  $\Phi_1 > \Phi_2 > \Phi_3 > \Phi_4$  . В каком из катушек нет сердечника?

- среди ответов нет правильного
- 2
- 1
- 4
- ☒ 3

642 Постоянный магнит выдвигается из металлического кольца южны полюсом. Притягивается кольцо к магниту или отталкивается от него? какое направление имеет индукционный ток в кольце, если смотреть со стороны выдвигаемого контура?

- Отталкивается. По часовой стрелки
- ☒ Притягивается. Против часовой стрелки
- не притягивается и на отталкивается. Сила тока равна нулю.
- Отталкивается . Против часовой стрелки
- Притягивается. По часовой стрелки

643 4 одинаковые катушки включены последовательно в электрическую цепь постоянного тока. катушка 1 без сердечника, в катушке 2 железный, в катушке 3 алюминиевый, в катушке 4 медный сердечник. В какой катушке магнитный поток наименьший?

- во всех одинаковый
- 3
- 2
- 1
- ☒ 4

644 Принцип действия трансформатора основан на:

- электростатической индукции
- внутреннем фотоэффекте
- термоэлектронной эмиссии
- электромагнитной индукции
- фотоэффект

645 В каких единицах выражается индуктивность?

- вебер
- фарада
- генри
- тесла
- вольт

646 По какой формуле определяется ЭДС самоиндукции, возникающая в проводнике (контуре), по которому течет ток?  $I$  – изменение силы тока;  $t$  – изменение времени;  $L$  – индуктивность контура (проводника)

- $\varepsilon = -\Delta I / L \Delta t.$
- $\varepsilon = -L \Delta t / \Delta I.$
- $\varepsilon = -L \Delta I \Delta t.$
- $\varepsilon = L \Delta I / \Delta t.$
- $\varepsilon = -L \Delta I / \Delta t.$

647 По какой формуле определяется ЭДС индукции контура ( $N=1$ ) или катушки из  $N$  витков в меняющемся магнитном поле?  $\Phi$  – изменение магнитного потока;  $t$  – изменение времени

- $\varepsilon = N \Delta \Phi / \Delta t.$
- $\varepsilon = -N \Delta \Phi / \Delta t.$
- $\varepsilon = -N \Delta \Phi \Delta t.$
- $\varepsilon = -N \Delta \Phi / \Delta t.$
- $\varepsilon = N B / \Delta t$

648 Закон электромагнитной индукции для самоиндукции, определяется выражением:

- $E = v B l \cos \alpha$
- $E = IR$
- $E = v B l$
- $E = -\Delta \Phi / \Delta t$
- $E = -L(\Delta I / \Delta t)$

649 При движении постоянного магнита относительно катушки, замкнутой на гальванометр, в цепи возникает электрический ток. как называется это явление?

- индуктивность
- электромагнитная индукция
- магнитная индукция
- электростатическая индукция
- самоиндукция

650 Согласно какому закону должен меняться внешний магнитный поток от времени, чтобы индукционная э.д.с. возникающая в контуре оставалась постоянной?

- по логарифмическому закону
- по линейному закону
- По квадратичному закону
- Не должен меняться
- по экспоненциальному закону

651 От чего не зависит индуктивность бесконечно длинного соленоида?

- от магнитной проницаемости среды
- от числа витков
- от длины соленоида
- ☒ от силы тока
- от поперечного сечения

652 От чего зависит индуктивности  $L_{1,2}$  в  $L_{2,1}$  взаимной индукции двух контуров? 1. Геометрических размеров контуров 2. Магнитной проницаемости среды 3. Диэлектрической проницаемости среды 4. От числа витков контуров

- 1, 2, 3
- ☒ 1, 2, 4
- 2, 3 и 4
- 1, 4
- 1, 3 и 4

653 как определяется индукционная э.д.с. самоиндукции?

$$\varepsilon = -\frac{d\phi}{ds}$$

$$\varepsilon = -L\frac{d\phi}{dt}$$

$$\varepsilon = -LI$$
- ☒  $\varepsilon = -L\frac{dI}{dt}$
$$\varepsilon = -\frac{dA}{dq}$$

654 Определите энергию магнитного поля соленоида, в котором сила тока 8 А создает магнитный поток 0.8 Вб.

- 8,0 Дж
- 3,2 Дж
- 2,56 Дж
- 6,4 Дж
- ☒ 4,0 Дж

655 как изменится взаимная индуктивность в двух маках, если в первой увеличить число витков в двое, а во втором уменьшить в четыре раза?

- ☒ уменьшится в 2 раза
- не изменится
- уменьшится в 4 раза
- увеличится в 4 раза
- увеличится в 2 раза

656 Определите индуктивность макуры

$$L = \mu\mu_0 S$$

$$L = \mu\mu_0 \sqrt{S \ln}$$

$$L = \mu\mu_0 nSl$$
- ☒  $L = \mu\mu_0 n^2 Sl$
$$L = \mu\mu_0 n$$

657 По какой формуле определяется магнитный поток, пронизывающий контур или катушку из N витков? I – сила тока в контуре; L – индуктивность контура или катушки из N витков

- $\Phi = L \dot{I}$
- $\Phi = L / \dot{I}$
- $\Phi = L \dot{I}$
- $\Phi = L / \dot{I}$
- $\Phi = \dot{I} / L$

658 Определите плотность энергии магнитного поля, если интенсивность поля 20 А/м, а магнитная проницаемость 5. Определите плотность энергии магнитного поля, если интенсивность поля 20 А/м, а магнитная проницаемость  $5 \cdot 10^{-6}$  Тл•(Дж/м³).

- $5 \cdot 10^{-5}$
- $6.3 \cdot 10^{-5}$
- $7.6 \cdot 10^{-6}$
- $4.5 \cdot 10^{-5}$
- $3.9 \cdot 10^{-5}$

659 Укажите математическое выражение закона электромагнитной индукции?

- $\mathcal{E} = B l \sin \alpha$
- $\mathcal{E} = I(R + r)$
- $\mathcal{E} = q v B \sin \alpha$
- $\Phi = L I$
- $\mathcal{E} = \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$

660 Плоский виток провода площадью  $S$  расположен в однородном магнитном поле с индукцией  $\vec{B}$ , угол между вектором  $\vec{B}$  и нормалью к плоскости витка равен  $\alpha$ . Чему равен магнитный поток через виток?

- $BS \cos \alpha$
- $BS \sin \alpha$
- $BS$
- $BS / \sin \alpha$
- $BS / \cos \alpha$

661 По какой формуле определяется объемная плотность магнитного поля (энергия поля, заключенного в единице объема пространства)?  $W_m$  - энергия магнитного поля;  $V$  - объем пространства

- $\mathcal{E} = V / W_m$
- $\mathcal{E} = W_m / V$
- $\mathcal{E} = W_m / 2V$
- $\mathcal{E} = W_m V$
- $\mathcal{E} = -W_m / V$

662 По какой формуле определяется энергия магнитного поля?

- $\mathcal{E}_m = CU/2$
- $\mathcal{E}_m = CI^2/2$
- $\mathcal{E}_m = BI^2/2$
- $\mathcal{E}_m = LI^2$
- $\mathcal{E}_m = LI^2/2$

663 Что определяется отношением  $LI^2/2$ , где  $L$  - индуктивность контура (проводника);  $I$  - сила тока в контуре?

- сила индукционного тока, возникающего в замкнутом контуре
- энергия электрического поля
- ЭДС самоиндукции, возникающая в проводнике (контуре), по которому течет ток

магнитный поток, пронизывающий контур

- энергия магнитного поля

664 Что определяется отношением  $W_m/V$ , где  $W_m$  - энергия магнитного поля,  $V$  - объем пространства?

индуктивность

- объемная плотность магнитного поля
- энергия магнитного поля
- магнитный поток, пронизывающий контур
- магнитное поле соленоида

665 каким выражением определяется магнитный поток?

$$\frac{L^2}{2I}$$

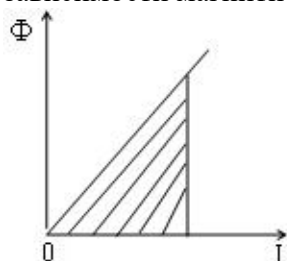
- $LI$

$$\frac{LI^2}{2}$$

$$\frac{LI}{2}$$

$$\frac{L^2}{2L}$$

666 какая физическая величина по модулю равна площади заштрихованной фигуры на графике зависимости магнитного потока от силы тока в катушке?

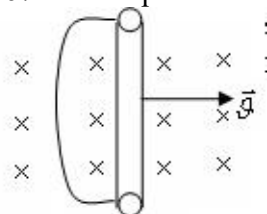


индукция магнитного поля

ЭДС

- индуктивность катушки
- скорость изменения магнитного потока
- энергия магнитного поля

667 как направлен индукционный ток, возникающий в проводнике, движущимся в магнитном поле?



- 

↙

↘

↖

↗

↘

668 Плоский контур расположенный перпендикулярно вектору индукции магнитного поля, пронизывает магнитный поток 2Вб. Определите индукцию магнитного поля, если площадь контура  $4\text{м}^2$

- 1 Тл
- среди ответов нет правильного
- 8 Тл
- ☒ 0,5 Тл
- 2 Тл

669 Плоский контур площадью  $1\text{ м}^2$  находится в однородном магнитном поле с индукцией в 1 Тл. Плоскость контура перпендикулярна вектору индукции  $\vec{B}$ . Как изменится магнитный поток через контур при таком повороте, что плоскость контура становится параллельной вектору индукции  $\vec{B}$ ?

- увеличится на 2 Вб
- ☒ уменьшится на 1 Вб
- увеличится на 1 Вб
- уменьшится на 2 Вб
- не изменится

670 Плоский контур расположенный перпендикулярно вектору индукции магнитного поля, пронизывает магнитный поток 2 Вб. Определите индукцию магнитного поля, если площадь контура  $4\text{ м}^2$ .

- ☒ 0,5 Тл
- среди ответов нет правильного
- 8 Тл
- 1 Тл
- 2 Тл

671 За 2 с магнитный поток, пронизывающий контур, равномерно уменьшился с 8 до 2 Вб. Чему было равно при этом значение ЭДС индукции в контуре?

- 2В
- 1В
- 4В
- 5В
- ☒ 3В

672 За 2 с магнитный поток, пронизывающий контур, равномерно уменьшился с 8 до 2 Вб. Чему было равно при этом значение ЭДС индукции в контуре?

- 5В
- 1В
- 4В
- ☒ 3В
- 12В

673 Чему равна индуктивность контура, если при силе тока 4А в нем существует магнитный поток 2 Вб?

- ☒ 0,5 Гн
- нет правильного ответа
- 18 Гн
- 2 Гн
- 1 Гн

674 Постоянный магнит выдвигается из металлического кольца северным полюсом. Притягивается кольцо к магниту или отталкивается от него? какое направление имеет индукционный ток в кольце, если смотреть со стороны выдвигаемого магнита?

- не притягивается и не отталкивается. Сила тока равна нулю.
- Отталкивается. По часовой стрелке
- притягивается. Против часовой стрелке

Отталкивается. Против часовой стрелке

- притягивается. По часовой стрелке

675 какая физическая величина определяется выражением  $LI$  ( $L$  – индуктивность,  $I$  – сила тока)?

- поток магнитной индукции
- электрический заряд
- площадь контура
- сопротивление
- ЭДС индукции

676 как называется явление возникновения электрического тока в проводящем контуре при выведении из него постоянного магнита?

- фотоэффект
- ионизация
- электростатическая индукция
- электромагнитная индукция
- термоэлектронная эмиссия

677 какая физическая величина определяется выражением  $\Phi/S$  ( $\Phi$  – магнитный поток,  $S$  – площадь контура, перпендикулярного к линиям индукции)?

- силы тока
- электродвижущая сила
- магнитная индукция
- время
- ЭДС индукции

678 как называется возникновение электрического тока в проводящем контуре при введении в него постоянного магнита?

- электромагнитная индукция
- термоэлектронная эмиссия
- фотоэффект
- электростатическая индукция
- электролиз

679 На каком явлении основывается принцип работы генератора переменного тока?

- термоэлектронной эмиссии
- фотоэффекте
- электромагнитной индукции
- электролизе
- внутреннем фотоэффекте

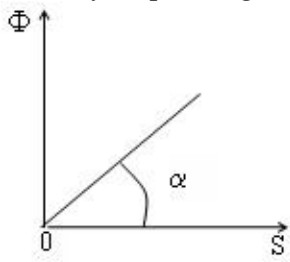
680 какая физическая величина определяется выражением  $BS$  (где  $B$  – модуль вектора магнитной индукции,  $S$  – площадь контура, перпендикулярного вектору  $B$ )?

- сопротивление
- энергия
- индуктивность
- электрический заряд
- поток магнитной индукции

681 какая физическая величина определяется выражением  $\Delta\Phi/R$  ( $R$  – сопротивление катушки,  $\Delta\Phi$  – изменение магнитного потока, пронизывающего катушку)?

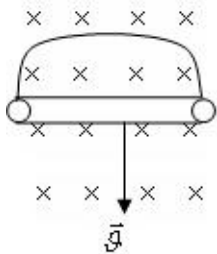
- индукция магнитного поля
- скорость изменения силы тока
- заряд, протекающий через катушку
- ЭДС индукции

682 На рисунке показана зависимость магнитного потока, пронизывающего проводящий контур, расположенный перпендикулярно силовым линиям, от площади этого контура. какая физическая величина по модулю равна  $\tan \alpha$  &



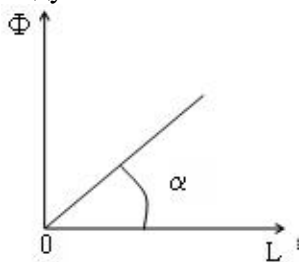
- ☒ магнитная индукция
- ☐ сила тока
- ☐ сопротивление
- ☐ электродвижущая сила индукции
- ☐ время

683 куда направлен индукционный ток, возникающий в проводнике движущимся в магнитном поле?



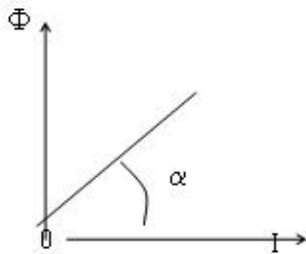
- ☐ вправо
- ☒ влево
- ☐ вверх
- ☐ вниз

684 На рисунке показан график зависимости магнитного потока, пронизывающего контур, его индуктивности. Численное значение какой физической величины равно  $\tan \alpha$ ?



- ☒ силы
- ☐ сопротивления контура
- ☐ площади контура
- ☐ электрического заряда, перемещающегося по контуру
- ☐ электродвижущей силы индукции

685 На рисунке показан график зависимости магнитного потока, пронизывающего контур, от силы тока. Численное значение какой физической величины равно  $\tan \alpha$ ?



- электрического заряда, перемещающегося по контуру
- электродвижущей силы индукции
- времени
- индуктивности

686 как называется явление возникновения тока в проводящем контуре при уменьшении силы тока в нем?

- самоиндукция
- теплопроводность
- фотоэффект
- электролиз
- термоэлектронная эмиссия

687 Укажите прибор, принцип действия которого основан на электромагнитной индукции

- манометр
- транзистор
- динамометр
- фотоэлемент
- генератор переменного тока

688 какая физическая величина определяется выражением  $\Phi/L$  (  $\Phi$  – магнитный поток,  $L$  – индуктивность)?

- сила тока
- сопротивление
- электродвижущая сила индукции
- электрический заряд
- магнитная индукция

689 как называется явление возникновения тока в проводящем контуре при увеличении силы тока в нем?

- электростатическая индукция
- фотоэффект
- электролиз
- самоиндукция
- внутренний фотоэффект

690 Магнитный поток переменного тока в проводнике создает в нем ЭДС индукции. как называется это явление?

- самоиндукция
- магнитная индукция
- электростатическая индукция
- намагничивание
- электролиз

691 Чтобы при неизменном значении силы тока в контуре энергия магнитного поля уменьшилась в 4 раза, индуктивность нужно:

- увеличить в 4 раза
- уменьшить в 2 раза
- уменьшить в 8 раз

- уменьшить в 4 раза  
увеличить в 16 раз

692 как изменится сила тока в катушке при увеличении энергии магнитного поля от 100 Дж до 400 Дж?

- не изменится
- увеличится в 4 раза
- уменьшится в 4 раза
- увеличится в 2 раза
- уменьшится в 2 раза

693 Принцип работы какого устройства основан на влиянии электромагнитной индукции?

- электроскопа
- вакуумного диода
- реостата
- полупроводникового диода
- трансформатора

694 как называется величина, равная произведению площади поверхности контура, расположенного перпендикулярно силовым линиям однородного магнитного поля, на модуль вектора индукции?

- потоком магнитной индукции, пронизывающим контур
- индуктивностью контура
- силой индукционного тока в контуре
- ЭДС индукции в контуре
- сопротивление контура

695 Магнитный поток, пронизывающий замкнутый контур, изменяется по закону  $\Phi = \Phi_0 \sin \omega t$ . какова зависимость амплитудного значения ЭДС индукции от циклической частоты?

- линейная
- квадратичная
- не зависит
- нелинейная
- экспоненциальная

696 какая физическая величина определяется выражением  $\Delta\Phi/q$  ( $q$  – заряд, протекающий через катушку,  $\Delta\Phi$  – изменение магнитного потока, пронизывающего катушку)?

- индукция магнитного поля
- сила тока индукции
- сопротивление катушки
- ЭДС индукции
- скорость изменения силы тока

697 каким выражением определяется ЭДС самоиндукции?

- $\frac{\mathcal{E}_i}{R+r}$
- $L \frac{\Delta I}{\Delta t}$
- $\mu B \sin \alpha$
- $I(R+r)$
- $U+Ir$

698 Единице какой физической величины соответствует выражение  $(\text{Дж}/\text{Гн})^{1/2}$ ?

- индукции магнитного поля
- работы

- напряжения
- мощности
- силы тока

699 Какая физическая величина определяется выражением  $(2WL)^{1/2}$  (L - индуктивность, W - энергия магнитного поля)?

- электрический заряд
- сила тока
- напряжение
- магнитный поток
- сопротивление

700 Единице какой физической величины соответствует выражение  $\Gamma \cdot A^2$ ?

- электрического заряда
- магнитного потока
- энергии
- магнитной индукции
- ЭДС индукции